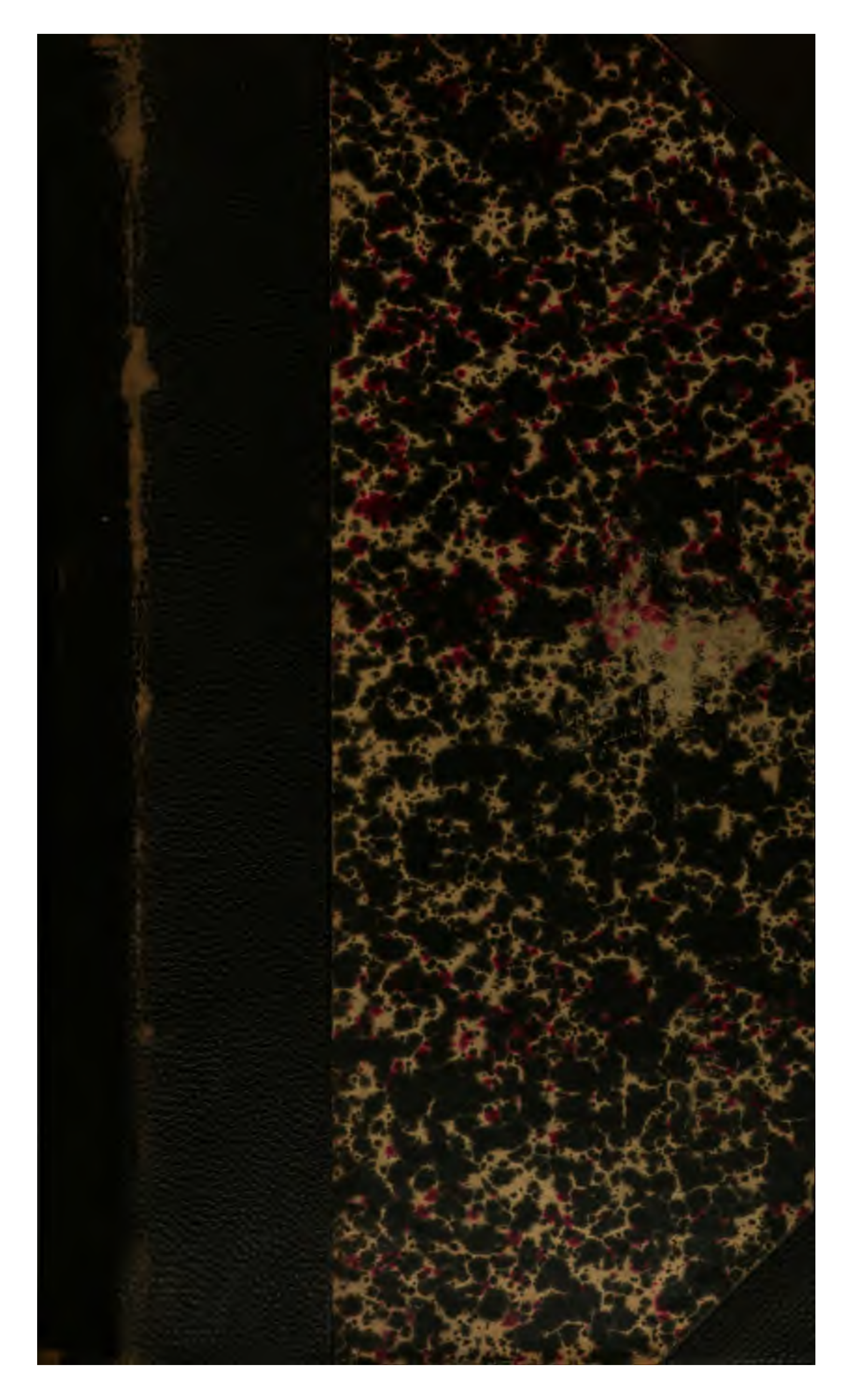
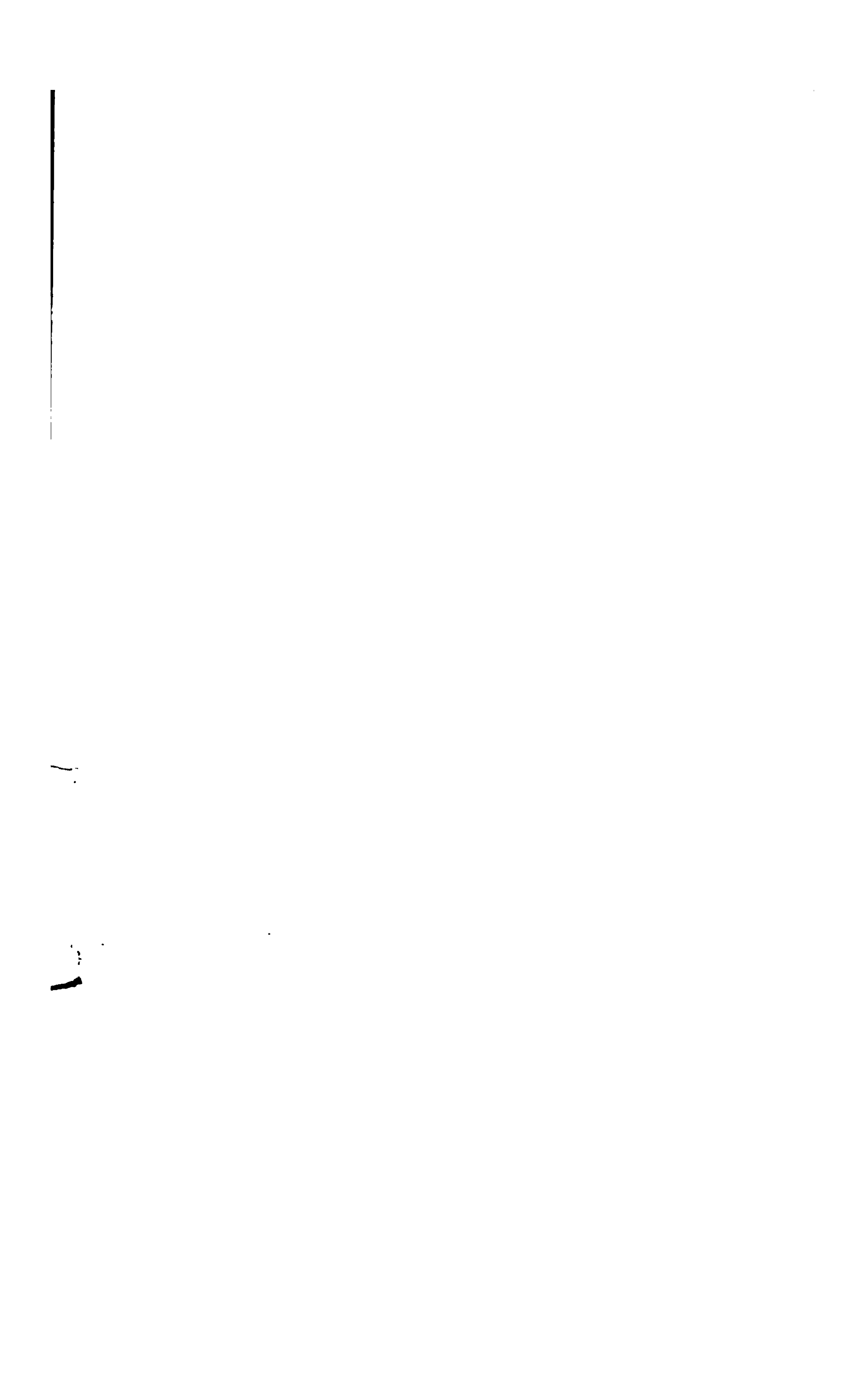
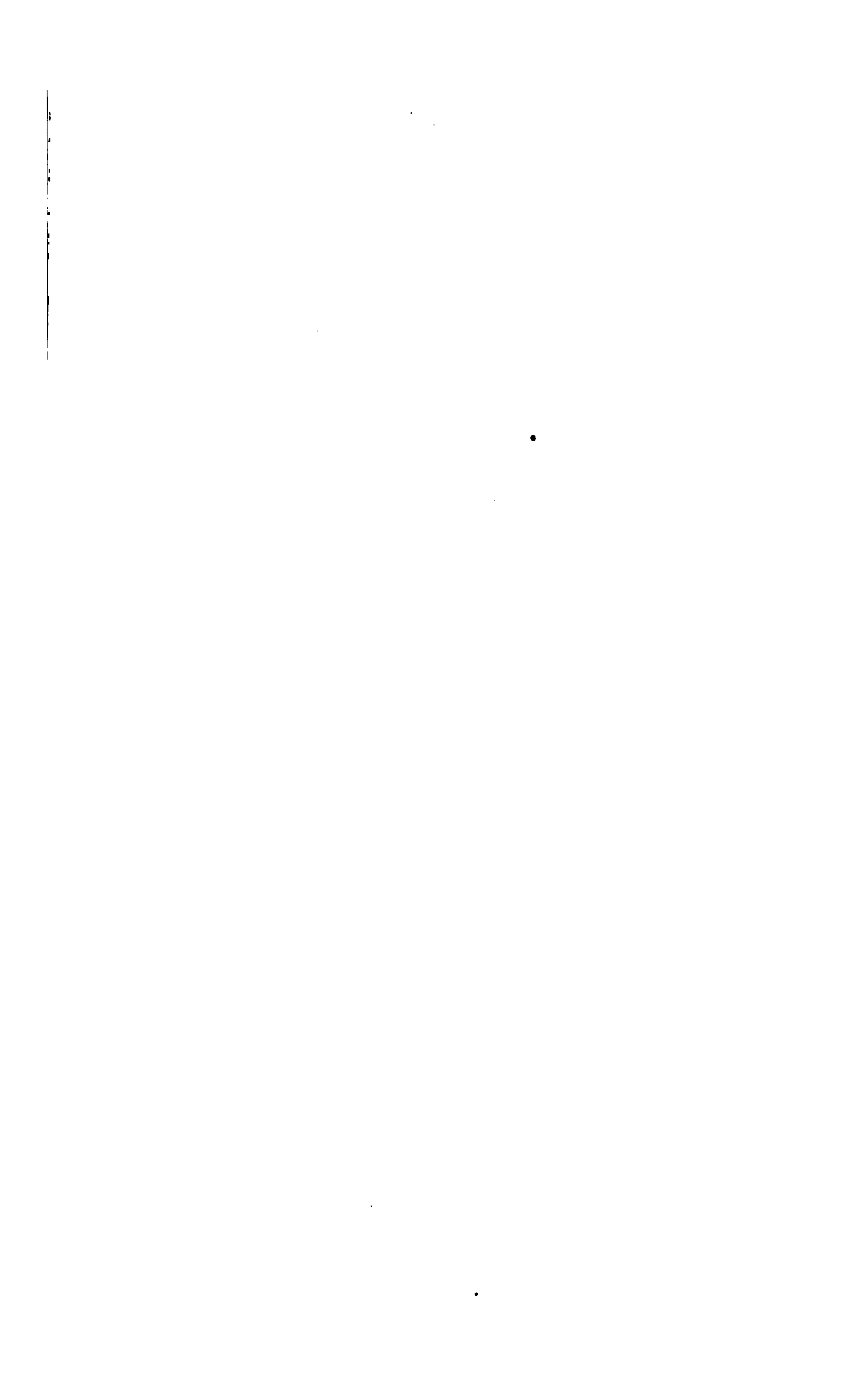








BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen — Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg — Prof. Dr **C. Garrè** Rostock

Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg — Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich — Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg

Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau — Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna — Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg

Prof. Dr **A. Socin** Basel — Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig — Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

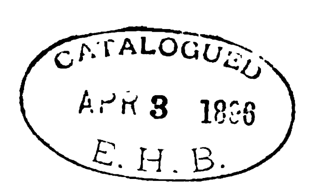
SECHSZEHNTER BAND

MIT 11 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG





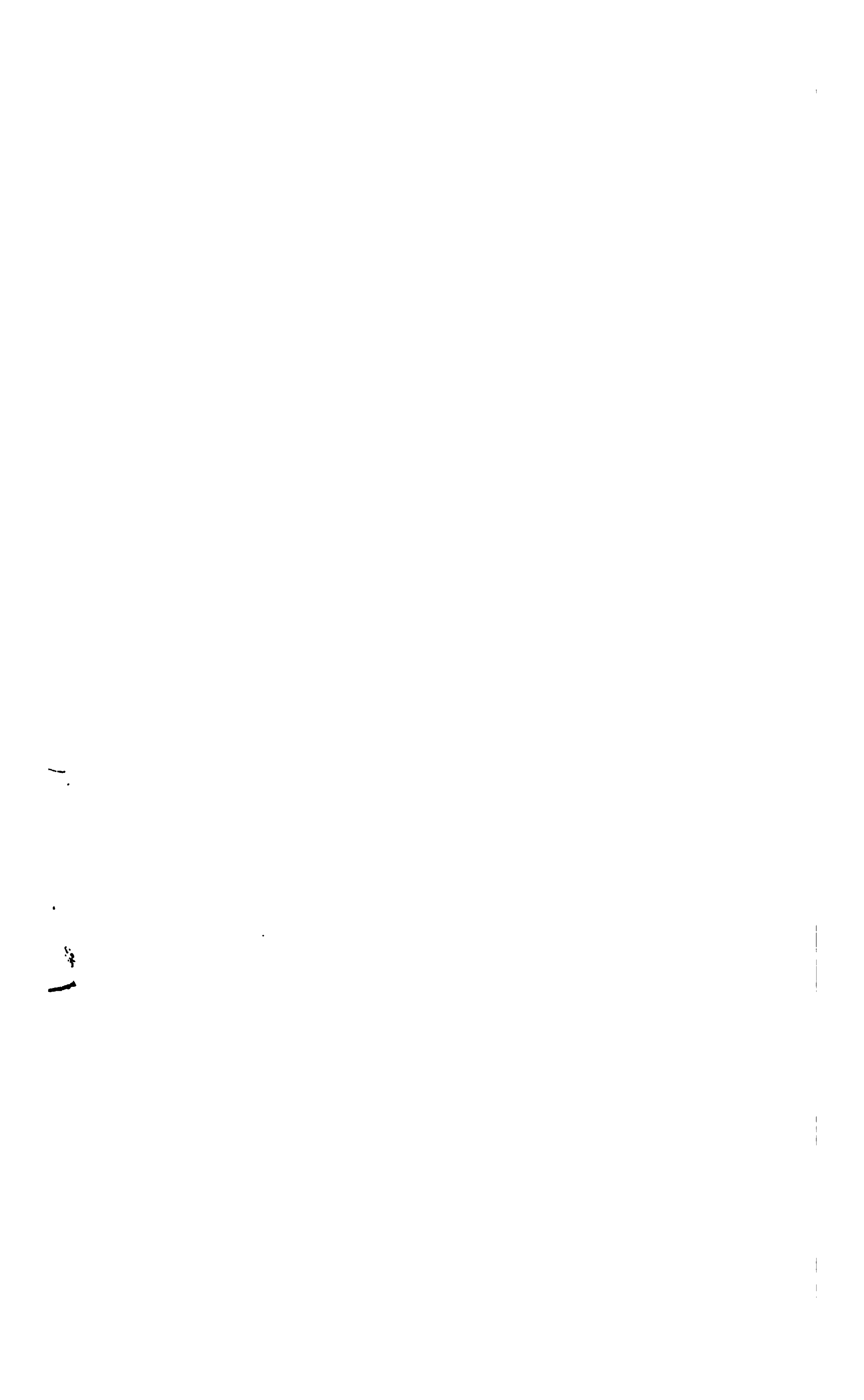
DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

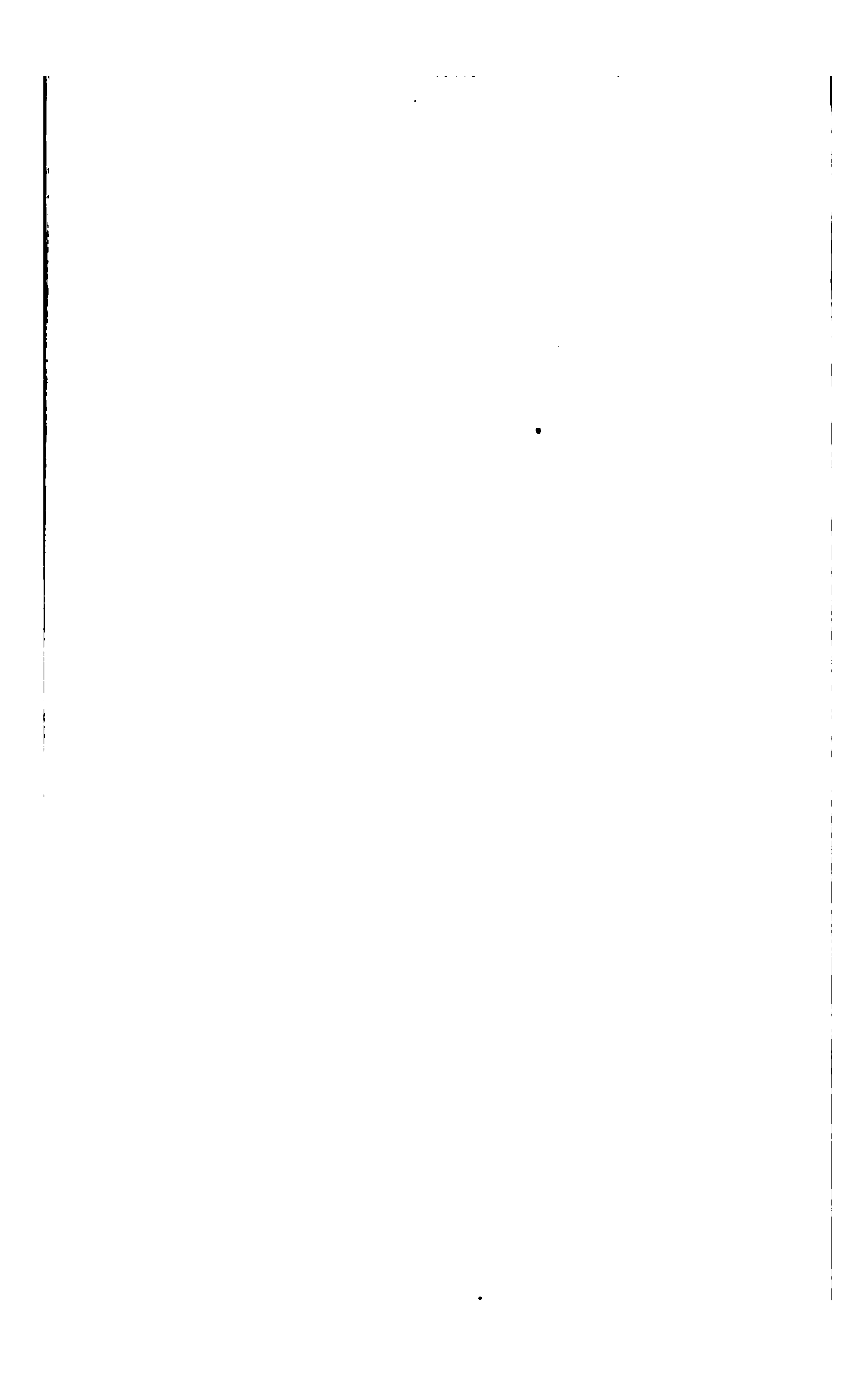
Inhalt des sechszehnten Bandes.

ERSTES HEFT

ausgegeben im April 1896.







BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg
Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau
Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna
Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig
Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

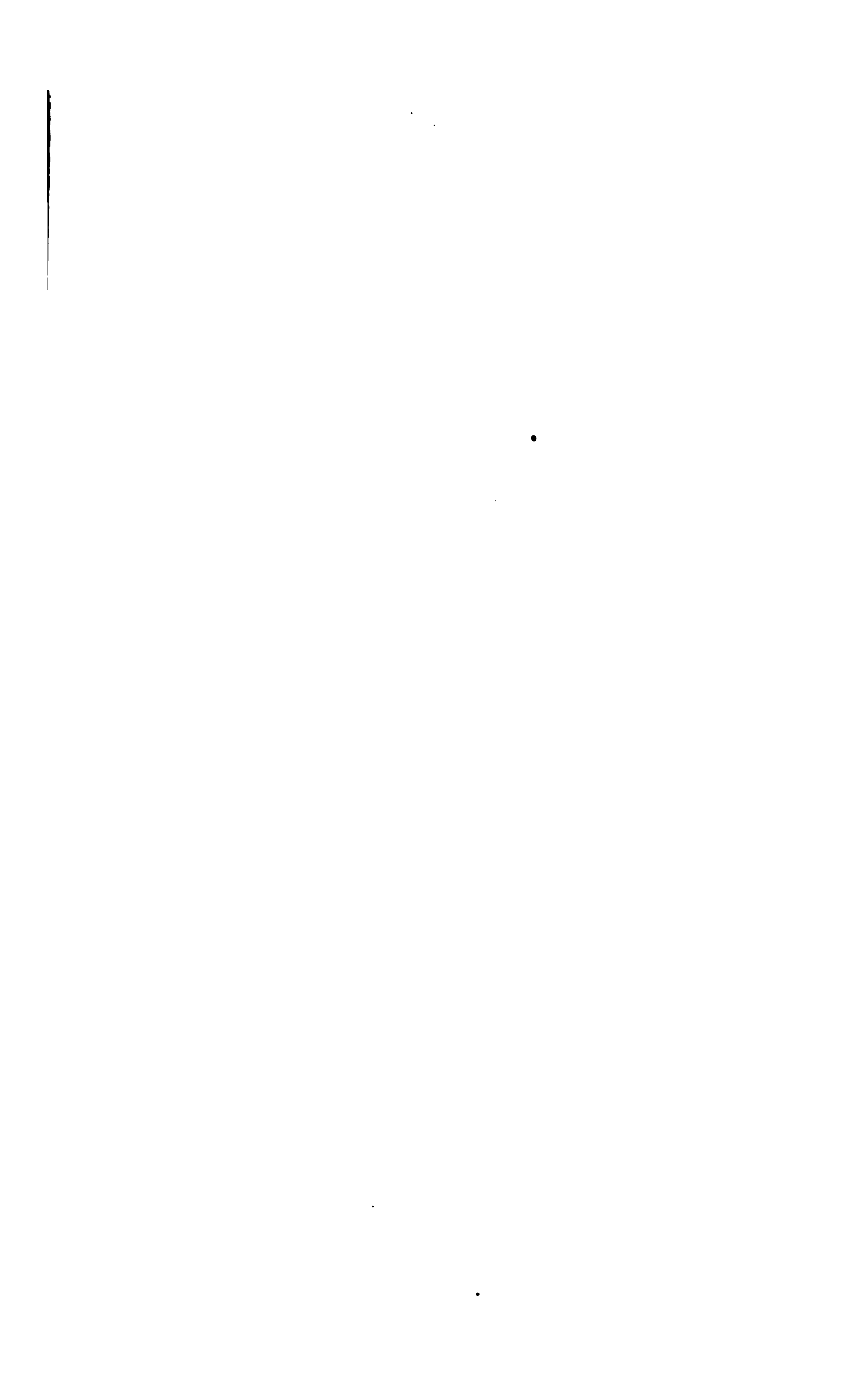
Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHSZEHNTER BAND

MIT 11 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG



BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg
Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau
Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna
Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig
Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

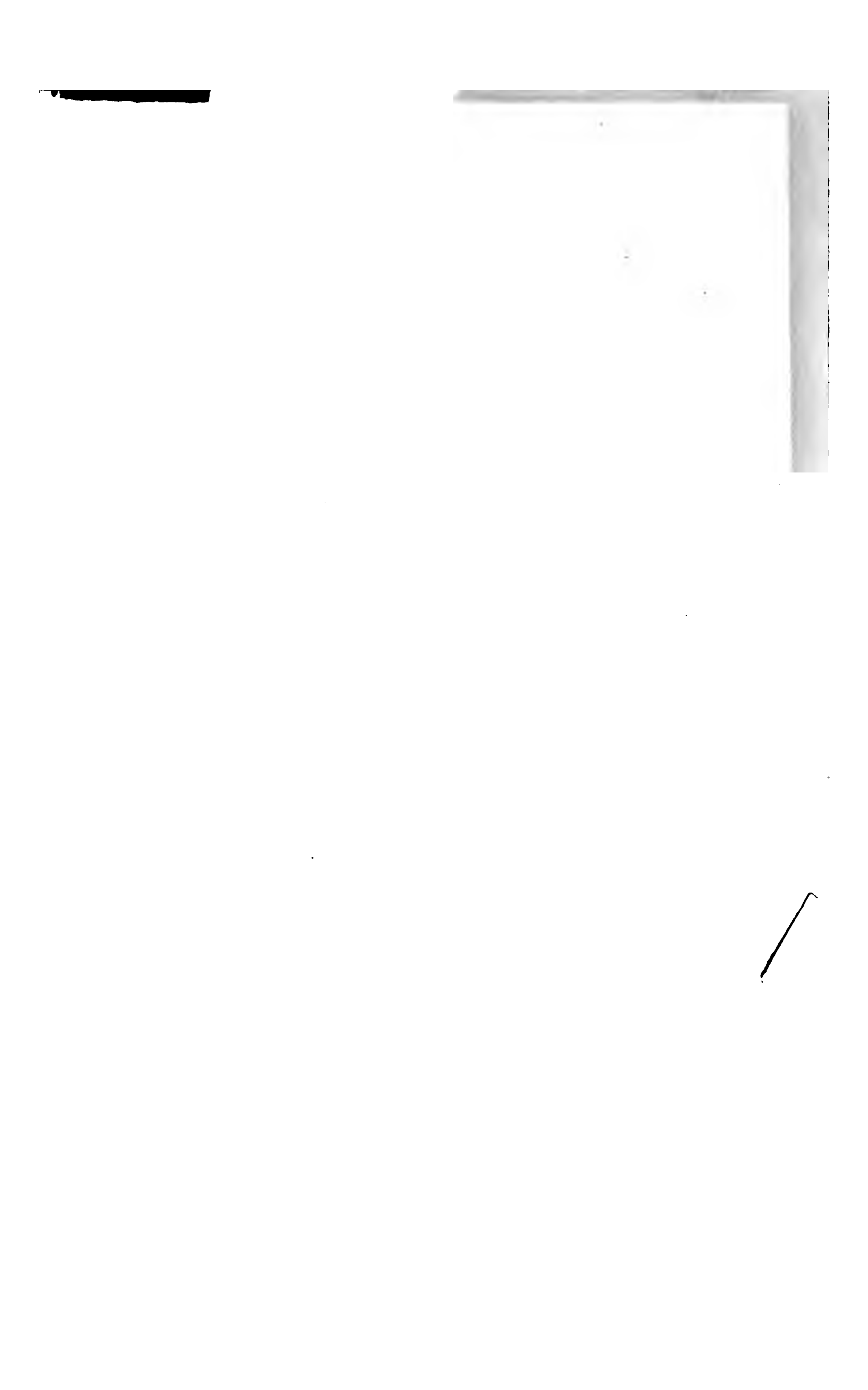
Redigiert von

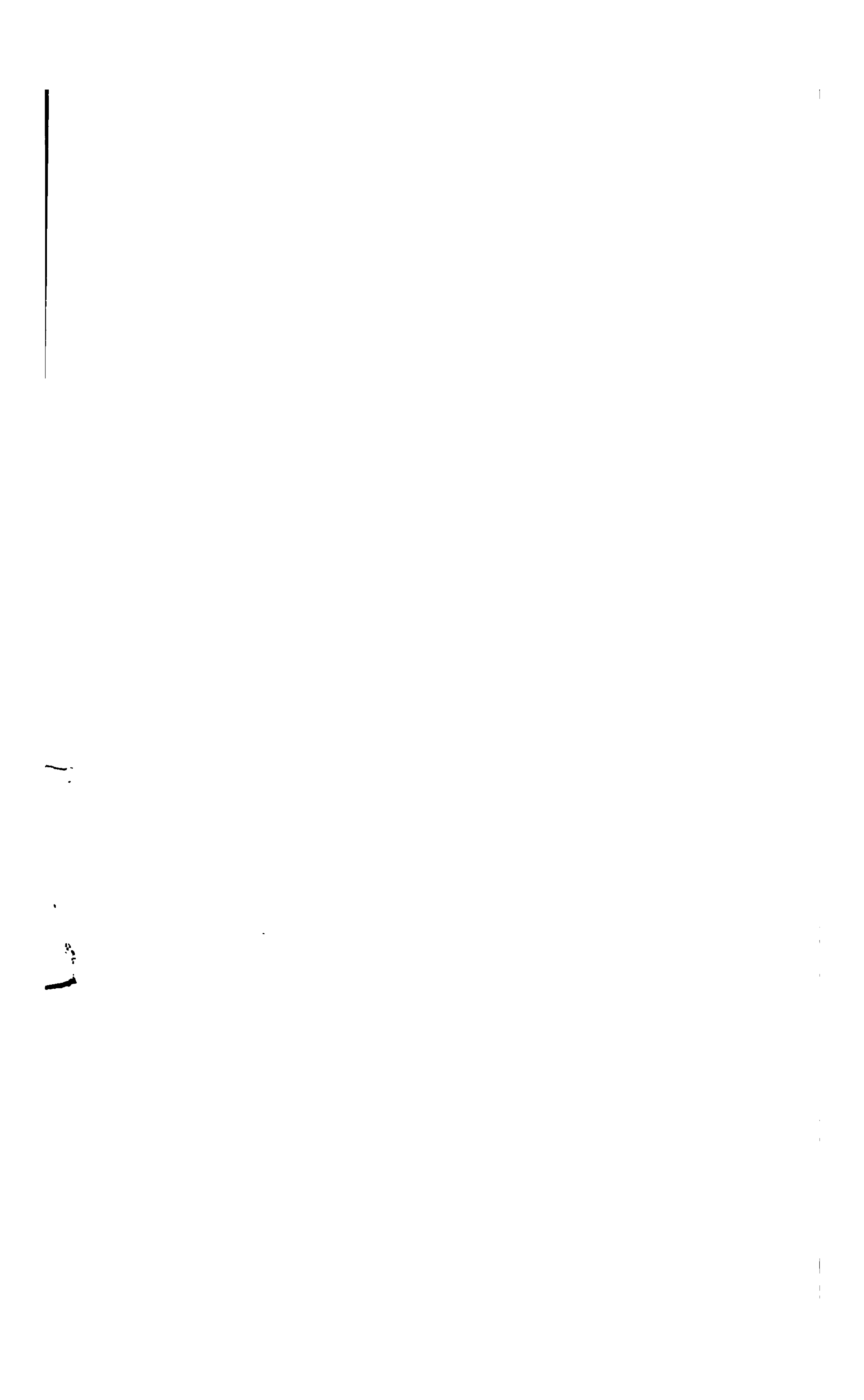
Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHSZEHNTER BAND

MIT 11 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG





BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg
Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau
Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna
Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig
Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

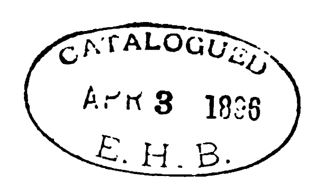
Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHSZEHNTER BAND

MIT 11 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG





DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

Inhalt des sechszehnten Bandes.

ERSTES HEFT

ausgegeben im April 1896.

Seite

ZWEITES HEFT

ausgegeben im Juni 1896.

DRITTES HEFT

ausgegeben im August 1896.

BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG LEIPZIG
PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen — Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg — Prof. Dr **C. Garrè** Rostock

Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg — Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich — Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg

Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau — Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna — Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg

Prof. Dr **A. Socin** Basel — Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig — Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHZEHNTER BAND

Erstes Heft

MIT 2 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG

BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG LEIPZIG
PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg
Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau
Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna
Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig
Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHZEHNTER BAND

Erstes Heft

MIT 2 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG

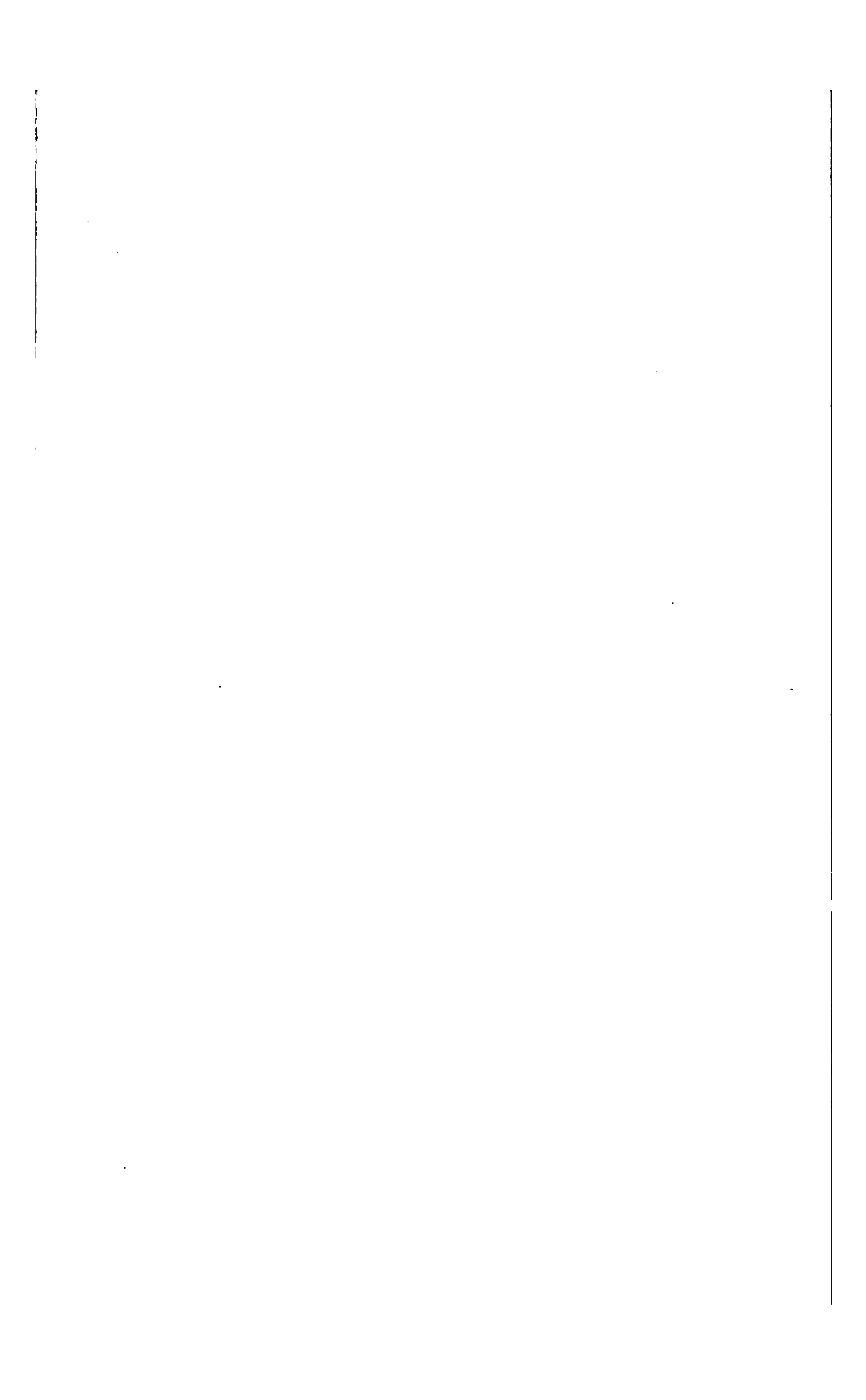
DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

INHALT.



Unseren Lesern haben wir die Mitteilung zu machen, dass den *Beiträgen zur klinischen Chirurgie* mit dem vorliegenden ersten Hefte des sechzeh nten Bandes Herr Geheimrat Prof. Dr. Mikulicz-Breslau als Mitherausgeber beigetreten ist.

Die Redaktion.





AUS DER

STRASSBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. MADELUNG.

I.

Der Gallertkrebs der Brustdrüse.

Von

Dr. Fritz Lange.

Die Prognose eines Mammacarcinoms ist im allgemeinen sehr unsicher. Wir wissen, dass Brustkrebse, welche schnell gewachsen sind und früh die Achseldrüsen ergriffen haben, auch nach sorgfältiger, operativer Entfernung bald zu recidivieren pflegen; wir erwarten bei ältern Frauen, die jenseits des Klimakteriums stehen, einen langsamern Verlauf als bei vollsaftigen, jugendlichen Individuen, und wir fürchten die Entwicklung eines Carcinoms während der Gravidität oder Laktation um seines ungemein bösartigen Verlaufes willen. Bei den weitaus meisten Brustkrebsen fehlt uns aber jede Erklärung dafür, warum in dem einen Falle das Leiden sich über ein, ja selbst zwei Jahrzehnte hinziehen kann, während in einem andern Fall der Tod innerhalb weniger Monate eintritt.

Auch die Feststellung des anatomischen Charakters durch eine sorgfältige mikroskopische Untersuchung, welche beim Sarkom so wertvoll sein kann, giebt beim Brustkrebs keine Anhaltspunkte für die Prognose, wie die statistischen Arbeiten der beiden letzten Jahrzehnte gezeigt haben. Ob ein Carcinom sich nach dem acinösen oder tubulären Typus aufbaut, ob es sich mehr der medullären oder

skirrhösen Form nähert, ist für die klinische Beurteilung des einzelnen Falles gleichgültig.

Nur eine — freilich sehr seltene — Art des Mammacarcinoms, der Gallertkrebs scheint in dieser Beziehung eine Ausnahme zu machen. Lebert (1) hat zuerst auf den langsamen und verhältnismässig gutartigen Verlauf dieser Geschwulstform hingewiesen, nachdem er in einem Falle eine 10jährige, in einem andern eine 12jährige Dauer des Leidens festgestellt hatte. In gleichem Sinne urteilen — es ist nicht immer ersichtlich, ob auf Grund eigener Erfahrungen — Schuh (2), Thompson (3), Bryant (4), Klebs (5) und Simmonds (6). Der letzte Autor kommt auf Grund einer Zusammenstellung von 20 Beobachtungen zu dem Schlusse, dass in klinischer Beziehung sich der Gallertkrebs von andern Brustcarcinomen dadurch unterscheidet, dass er langsamer wachse, seltener die Achseldrüsen in Mitleidenschaft ziehe, später Metastasen verursache, nach der Operation seltener recidiviere, mit einem Wort eine günstigere Prognose zulasse, als die übrigen Brustkrebse.

Diese Annahme wird nun aber nicht von allen Chirurgen geteilt. So sagt Després (7) im Gegenteil, der Gallertkrebs der Mamma ist einer der am raschesten verlaufenden Krebse und ganz ähnlich urteilt Georg Benno Schmidt (8), welcher dem Gallertcarcinom „um seiner ausserordentlich gefürchteten Malignität willen“ in klinischer Beziehung eine besondere Stelle einräumt.

Beide Anschauungen stehen sich zur Zeit unvermittelt gegenüber. Neue Untersuchungen konnten nur dann Aussicht auf Erfolg haben, wenn sie sich auf eine wesentlich grössere Anzahl von Beobachtungen stützten, als die Arbeiten früherer Autoren. Die Beschaffung eines umfangreichen, klinischen und anatomischen Materials war deshalb die erste Aufgabe. Als dieses durch eine von den verschiedensten Seiten freundlichst gewährte Unterstützung zusammengekommen war, bin ich gern, einer Aufforderung meines hochverehrten früheren Chefs, des Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Madelung in Strassburg i. E. Folge leistend, an die Bearbeitung desselben herangetreten. Herr Prof. Madelung selbst stellte mir 5 Fälle eigener Beobachtung und eine grössere bisher nicht veröffentlichte Kasuistik, welche durch Mitteilungen befreundeter Chirurgen entstanden war, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung. Material zu histologischen Untersuchungen verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Albert Thierfelder in Rostock und des Hrn. Professor v. Recklinghausen in Strassburg i. E. Allen Herren auch

an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen, ist mir eine angenehme Pflicht.

I. Anatomischer Teil.

Geschichtliches.

Die Anschauungen über die Histologie des Gallertkrebses haben im Laufe der 8 Jahrzehnte, die seit der ersten Beschreibung desselben verflossen sind, mannigfache Wandlungen erfahren.

Im Anfange unseres Jahrhunderts galt das gallertartige Aussehen als das einzige Kennzeichen der Geschwulst und es wurden die ihrem Bau und ihrer Natur nach verschiedenartigsten Tumoren, wie Myxome, Eierstockscysten, Colloidstrumen u. a. mit dem Gallertkrebs unter dem einheitlichen Namen „Gallertgeschwülste" zusammengefasst. Bald aber fiel die Verschiedenheit des klinischen Verlaufes bei den einzelnen Geschwülsten auf, und schon im dritten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts machte sich das Bestreben geltend, aus dieser grossen Gruppe der Gallertgeschwülste einzelne besondere Formen loszulösen.

Der Versuch wurde fast gleichzeitig auf zwei verschiedenen Wegen gemacht. Die einen Forscher bemühten sich, durch eine genauere chemische Analyse der gallertartigen Stoffe, die andern durch eine gründliche mikroskopische Untersuchung in die Erkenntnis der Gallertgeschwülste tiefer einzudringen und charakteristische Unterschiede zwischen den einzelnen Tumoren herauszufinden.

Die erste chemische Untersuchung eines Gallertcarcinoms gab Johannes Müller (9). Er stellte fest, dass die Masse, welche in ihrem makroskopischen Verhalten so viel Aehnlichkeit mit erstarrtem Leim hatte, keine Spur von Leim enthielt, sondern aus einer dem Speichelstoff verwandten Materie bestand. Weitere Untersuchungen der gallertähnlichen Substanzen sind ausgeführt von Mulder (10), Frerichs (11), Wurz (12), Luschka (13), Huppert (14), Förster (15), Schrant (16), Eichwald (17), Virchow (18), Scherer (19), Obolensky (20), Pfannenstiel (21), Hammarston (22), Jernström (23), Löbisch (24) und Wagner (25).

Mit der Aufzählung der Namen sei der historischen Gerechtigkeit Genüge geschehen. Von einer Wiedergabe der Einzelheiten dieser Arbeiten muss abgesehen werden, da viele Untersuchungen, besonders in früheren Zeiten, durchaus nicht einwandsfrei angestellt worden sind. Nur das Ergebnis dieser Forschungen sei hier wiedergegeben. Es besteht — kurz gesagt — darin, dass man Stoffe kennen gelernt hat, die für bestimmte Arten der Gallertgeschwülste charakteristisch sind. Diese drei Substanzen, nach denen man vom chemischen Standpunkte aus eine Dreiteilung der Gallerttumoren vornehmen kann, sind das Colloid, das Pseudomucin und das Mucin.

Die erste Gruppe wird von den Colloidgeschwülsten im engeren, modernen Sinne gebildet. Ihr Typus ist der Colloidkropf. Das Colloid, welches übrigens von den drei Stoffen am wenigsten untersucht ist, ist dadurch charakterisiert, dass es in Wasser unlöslich ist, dass es in Alkohol unverändert seine gallertige Beschaffenheit beibehält und auch bei Essigsäurezusatz keine Gerinnung zeigt. Löslich ist es in Alkali. In der alkalischen Lösung giebt weder Essigsäure, noch Essigsäure und Ferrocyankalium einen Niederschlag. Nach Wurtz enthielt ein Colloid C 48.09, H 7,47, N 7.00, O 37,44%.

Die zweite Gruppe der Gallertgeschwülste ist durch das Vorkommen des Pseudomucins charakterisiert. Die Hauptvertreter dieser Klasse sind die gallertigen Eierstocksgeschwülste. Sie sind verhältnismässig am häufigsten untersucht worden, da die Masse in genügender Menge leicht zu erhalten war. Der erste Untersucher Scherer fasste die eigenartigen Stoffe, die er in diesen Geschwülsten fand, als Eiweissstoffe auf und nannte sie Paralbumin und Metalbumin. Weitere Forschungen, besonders durch Hammarston haben aber ergeben, dass das Metalbumin zu den sogenannten Mukoiden zu zählen ist, dass es identisch mit dem Pseudomucin ist und dass das Paralbumin Scherer's nur ein Gemenge von Pseudomucin mit Eiweiss darstellt. Das Pseudomucin löst sich in reinem Wasser und bildet dann eine schleimige, fadenziehende Flüssigkeit. Aus dieser Lösung wird es weder durch Kochen, noch durch Essigsäure, wohl aber durch Alkohol gefällt. Der in Alkohol gewonnene Niederschlag des Pseudomucins ist in Wasser wieder löslich. Hammarston giebt die Zusammensetzung des Pseudomucins folgendermassen an: C 49.75, H 6.98, N 10.28, S 1.25, O 31.74%.

Zu der dritten Gruppe, welche von den Schleimgeschwülsten gebildet wird, gehören die Gallertkrebse. Durch die wenigen chemischen Untersuchungen, welche wir darüber besitzen, und die wir Virchow, Schrant, Förster und Wagner verdanken, ist festgestellt, dass sich die gallertige Masse, welche in diesen Geschwülsten vorkommt, nicht wesentlich von dem physiologischen Schleim unterscheidet, wie er von den Epithelien der Schleimhäute geliefert wird oder wie er in der Nabelschnur, in dem Bindegewebe (Rollett) und den Sehnen (Löbisch) enthalten ist.

Alle diese Gebilde sind durch die Anwesenheit des Mucins charakterisiert. Das Mucin ist in reinem Wasser unlöslich, löst sich aber leicht in verdünnten, wässerig-alkalischen Flüssigkeiten. Eine solche Lösung gerinnt beim Kochen nicht. Essigsäure, der Lösung zugesetzt, giebt einen Niederschlag, welcher bei Zusatz überschüssiger Essigsäure nicht löslich ist. Alkohol fällt das Mucin aus seiner Lösung aus. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren liefert das Mucin eine reduzierende Substanz. Ein Mucin, das Hammarston aus der Gl. submaxillaris gewonnen hatte, war folgendermassen zusammengesetzt C 48.84, H 6.80, N 12.32, S 0.84, O 31.20%.

Das ist das Wenige, was wir zur Zeit über das chemische Verhalten der Gallertmassen wissen.

Wichtigere Aufschlüsse über die Natur der Gallertgeschwülste verdanken wir den histologischen Untersuchungen. Es bedurfte nur der Arbeit eines Jahrzehntes, um auf diesem Wege Unterschiede aufzufinden, welche den Colloidkropf vom Gallertkrebs, diesen vom Myxom und dieses wieder von dem Eierstockskystom trennten. Den ersten Schritt in dieser Richtung that Johannes Müller (9), als er 1836 unter dem Namen „Collonema" die Geschwülste von der grossen Gruppe der Gallerttumoren ablöste, welche wir heute nach Virchow's Vorgang Myxom benennen. Den letzten Versuch von der gegnerischen Seite die Einheitlichkeit der Gallertgeschwülste zu retten, bezeichnet eine Arbeit Frerichs (11) aus dem Jahre 1847. Frerichs war der letzte Forscher, welcher diese verschiedenartigen Tumoren als eng verwandte Glieder einer Familie auffasste und welcher auch vor den Konsequenzen dieser Anschauung nicht zurückschreckte, den Gallertcarcinomen den krebsartigen Charakter absprach und sie den gutartigen Geschwülsten zuzählte.

Die pathologisch-anatomische Schule der fünfziger Jahre beseitigte diese Ansichten endgültig, und es war gerade die bessere Erkenntnis des Gallertkrebses, welche in dieser Beziehung aufklärend wirkte.

Die ersten Untersucher des Gallertkrebses hatten nicht erkannt, wie vieles an dieser Geschwulst dunkel und rätselhaft war. Otto (26), dem wir die erste Beschreibung eines Gallertkrebses verdanken (1816), sagt: „die Grundlage der Masse war ein Gewebe von unendlichen sich durchkreuzenden, sehr festen weissen Fasern und Blättchen, wozwischen aber sich lauter Zellen [1]) befanden von der Grösse der Sandkörner bis zu der der grössten Erbsen; bisweilen waren die Zellen geschlossen, häufig auch mit den benachbarten kommunicierend; alle enthielten eine sehr zähe, helle, ganz durchsichtige Gallerte".

Und der zweite Bearbeiter des Gallertkrebses unter den Deutschen, Johannes Müller (9) hat dieser Beschreibung nur wenig hinzuzufügen: „Untersucht man die kleineren Zellen unter dem Mikroskope, so sieht man, dass sie noch mehrere kleine Zellen eingeschachtelt enthalten und auch diese enthalten wieder noch kleinere Zellen. An den kleineren Zellen sieht man leicht den dunkeln, gelblichen Kern der Wand. Manche Zellen enthalten auch blosse Kerne frei in ihrem Innern als Cytoblasten für die aus ihnen auszubildenden Zellen. Die grossen Zellen sind deutlich faserig in ihren Wänden und die Fasern gehen von einer Zelle auf die andere über".

Erst in den vierziger und fünfziger Jahren wurde man sich bewusst, wie wenig mit diesen Beschreibungen gesagt war, und wie zahlreiche

1) Otto verstand unter Zelle, wie des besseren Verständnisses halber vorweg bemerkt sein mag, nicht die Krebszelle in unserem Sinne, sondern den Inhalt der ganzen Alveole, also Gallerte und Krebszapfen.

Fragen an die Histologie des Gallertkrebses anknüpften und ihrer Lösung harrten. Es ist nicht ohne Interesse zu verfolgen, welche Schwierigkeiten die Deutung der nach unsern jetzigen Begriffen einfachsten Gebilde den damaligen Forschern, welche mit einer unvollkommenen Technik arbeiten mussten, gemacht hat.

So wurde das faserige Gerüst des Gallertkrebses, an dem heute jeder Anfänger in der Mikroskopie sofort die bindegewebige Natur erkennt, von dem Manne, welcher uns überhaupt erst gelehrt hat, Geschwulstdiagnosen auf Grund mikroskopischer Untersuchungen zu stellen, von Johannes Müller als Wandung der älteren Krebszellen angesehen. Und ein Pathologe von der Bedeutung Cruveilhier's (27) sah sogar in diesem Fasergerüst ein Netz erweiterter Venen. Gegen diese „anatomische Ketzerei" wandte sich zwar schon Lebert (1), aber selbst Luschka (13), dessen Arbeit nach der Lebert'schen im Jahre 1852 erschien, sah in diesem Fasergerüst „nicht mit dem Bindegewebe identische, sondern eigentümliche pathologische Produkte".

Erst Rokitansky (28) wies nach, dass das Fachwerk des Gallertkrebses aus echten Bindegewebsfibrillen bestand und hob besonders die Uebereinstimmung der Kerne mit den von Virchow beschriebenen Bindegewebskörperchen hervor.

Seinem Einflusse war es zu danken, wenn diese Anschauung allgemeine Geltung bekam. In späteren Arbeiten giebt nur noch die Herkunft dieses Fasergerüstes Anlass zu Meinungsverschiedenheiten. Es ist derselbe Streit, der auch über das Bindegewebsgerüst des gewöhnlichen Carcinoms geführt worden ist, der Streit, ob das Bindegewebe, ebenso wie die Krebszelle, neugebildet ist, oder ob es ein altes, präformiertes Gewebe darstellt, in welches die Krebszapfen hineinwachsen. Für das gewöhnliche Carcinom ist die Frage dahin entschieden, dass das Bindegewebe teils alten, teils neuen Ursprungs ist.

Beim Gallertkrebs haben Carswell (29), Gluge (30) und Bruch (31) angenommen, dass das bindegewebige Gerüst nichts anderes sei, als das präexistente Gewebe des Organs, in welches die Krebsstränge hineinwuchern, während andere Forscher, wie Frerichs (11), Lebert (1) Luschka (13) und Rokitansky (28) dieser Ansicht entgegengetreten sind. Ueberzeugende Gründe werden weder für die eine noch für die andere Anschauung aufgeführt und die Frage muss somit als offen bezeichnet werden.

Aehnliche Wandlungen haben die Anschauungen über den Inhalt dieses faserigen Gerüstes erfahren. Dass derselbe in der Hauptsache aus Gallerte und Zellen bestand, hatte schon Otto (26) erkannt. Doch fasste er den Zellbegriff anders auf, als wir. Er verstand unter Zelle den ganzen Inhalt eines Alveolus im Gallertkrebs. So erklärt sich seine für uns zunächst unverständliche Beschreibung, dass einzelne Zellen die Grösse von Sandkörnern und Erbsen hatten.

An diesem Zellbegriff hielt auch Johannes Müller (9) noch fest, trotzdem ihm bereits die Entdeckungen von Schwann und Schleiden bekannt waren. Er sah in dem Gallertkrebs eine Geschwulst, die sich ausschliesslich aus dicht neben einander liegenden kleineren und grösseren Mutterzellen aufbaute. Jede Mutterzelle hatte nach seiner Beschreibung Gallerte und Tochterzellen — die Zellen in unserem Sinne als Inhalt.

Auch die Forscher, welche unmittelbar nach Johannes Müller den Gallertkrebs untersucht haben, wie Bruch (31), Frerichs (11), Lebert (1) und Luschka (13) hielten den Begriff der Mutterzelle noch aufrecht.

Ueber das räumliche Verhältnis der Gallerte zu den Zellen findet sich die erste Angabe bei Lebert (1), welcher bei zwei Gallertkrebsen der Brustdrüse die peripheren Schichten der Alveolen von Gallerte eingenommen sah, während in der Mitte sich ein matter, schlauchartiger Körper, die „Mutterzelle", befand. Aehnlich lautet die Beschreibung Rokitansky's (28), welcher im Centrum der Gallerte ebenfalls blasenartige Gebilde beobachtet hatte, deren Inneres Kerne (R. sagt „Brutkerne") enthielt.

Mit Virchow's Auftreten verschwanden diese „Blasen" und „Mutterzellen" und „Brutkerne" aus den Beschreibungen der Gallertkrebse. Der Zellbegriff wurde enger und strenger gefasst und auf die Gebilde beschränkt, welche wir heute mit dem Namen „Zelle" bezeichnen. Die Blastemtheorie, nach der aus einer homogenen Bildungsflüssigkeit, dem Blastem, sich ein Kernkörperchen ausscheiden, um dieses ein Kern und um den Kern wieder ein Zellenleib sich bilden sollte, wurde endgültig verlassen. Auch die Annahme, dass aus einer solchen im Blastem entstandenen Zelle eine Mutterzelle entstehen und durch Auftauchen zahlreicher Kerne im Protoplasmaleibe dieser Mutterzelle die Tochterzellen sich bilden sollten, fand keine Anhänger mehr. „Omnis cellula e cellula" wurde der Grundsatz, ohne den der Aufbau eines Gewebes weder unter normalen, noch unter pathologischen Verhältnissen denkbar war.

So blieb denn für die späteren Bearbeiter des Gallertkrebses ähnlich, wie beim bindegewebigen Gerüst, auch beim Inhalt der Alveolen nur noch die Frage der Herkunft zu untersuchen. Es war noch festzustellen, von welchen Zellen stammen die Krebszellen innerhalb der Alveolen ab und welche Gewebe liefern die gallertartige Substanz.

Die erste Frage ist nicht am Gallertkrebs beantwortet worden. Thiersch (32) hat am Hautkrebs und Waldeyer (33) am gewöhnlichen Mammakarcinome nachgewiesen, dass die Krebszellen durch eine Wucherung der Epithelien und nicht der Bindegewebszellen entstehen, wie Virchow, Rindfleisch u. a. angenommen hatten.

Die andere Frage, die Herkunft der Gallerte, muss auch heute noch als unentschieden bezeichnet werden, trotzdem sich in den letzten drei Jahrzehnten das Interesse der Forscher fast ausschliesslich diesem Punkte zugewandt hat.

So lange man an ein Blastem glaubte, sah man in der Gallerte diese Bildungsflüssigkeit und liess aus ihr die Krebszellen hervorgehen. Das war der Standpunkt von Gluge (30), Heschl (34), Sangalli (35) und Rokitansky (28). Fand in dem Blastem eine reichliche Entwicklung von Krebszellen statt, so dass die ganze Flüssigkeit in Zellen umgewandelt wurde, dann entstand nach Rokitansky's Anschauung der gewöhnliche Krebs; erfolgte aber nur eine spärliche Zellentwicklung, so dass neben den Krebszellen unverändertes Blastem bestehen blieb, dann kam es zur Bildung eines Gallertkrebses. Rokitansky sah also in dem Gallertkrebse eine auf einer gleichsam embryonalen Entwicklungsstufe stehen gebliebene Form eines gewöhnlichen Krebses.

Eine Hypothese, welche an die alte Blastemtheorie lebhaft erinnert, ist noch im Jahr 1870 von Doutrelepont (36) aufgestellt worden. Doutrelepont nimmt ebenfalls an, dass die Gallerte an Stelle junger Zellen auftritt. „Das Material, es mag von den Gefässen direkt oder indirekt geliefert werden, ist es, welches unter dem Einfluss der Krebszellen die gallertige Degeneration eingeht".

Der Doutrelepont'schen Ansicht hat sich Rindfleisch (37) angeschlossen. Die Zustimmung anderer Forscher hat dieselbe unseres Wissens nicht gefunden.

Ebensowenig hat eine durch Köster (38) aufgestellte Theorie, nach welcher die Gallerte ihr Entstehen einer Degeneration der in Wucherung geratenen und zu Krebszellen umgewandelten Lymphgefässendothelien verdankt, allgemeinere Anerkennung gefunden.

In den letzten Jahrzehnten sind fast ausschliesslich zwei Möglichkeiten erörtert worden, die Lieferung des Schleims durch das Bindegewebe und seine Bildung durch die Krebszellen.

Die eine Ansicht ist zum ersten Male von Virchow (39) aufgestellt worden. Er sagt darüber in seiner Cellularpathologie: „Das Gallertcarcinom ist ein Krebs, in dem das Stroma, statt einfach aus Bindegewebe zu bestehen, aus demselben Schleimgewebe besteht, welches wir in einer einfachen Schleimgeschwulst antreffen." Ob das Schleimgewebe als ein selbständiges, neues Gewebe auftritt, oder ob es nur einen Entartungszustand des ehemaligen Bindegewebes darstellt, geht aus den Ausführungen nicht hervor. Ebensowenig spricht sich Förster (40), welcher die Virchow'sche Ansicht für einen Teil der Gallertkrebse gelten lässt, darüber aus.

Eine ausführliche Darstellung über das Entstehen dieses Schleimgewebes findet sich in einer aus dem pathologischen Institut zu Rostock hervorgegangenen Dissertation von Meyer (41). Der Verfasser nimmt an, dass an Stelle des zu Grunde gehenden Bindegewebes ein Schleimgewebe tritt, welches in der Regel nur von kurzer Dauer ist. Die mangelhaft ernährten Zellen sollen bald dem Untergang verfallen, bis schliesslich nur eine strukturlose Schleimmasse übrig bleibt. Es folgt

also nach des Verf. Annahme auf einen regressiven Vorgang (Untergang des Bindegewebes) ein progressiver (Bildung von Schleimgewebe) und dann wieder ein regressiver (Degeneration des Schleimgewebes).

Einen ähnlichen Standpunkt vertritt — wenigstens für die Gallertkrebse der Brustdrüse — der verstorbene Prosektor des Dresdener Krankenhauses, Dr. Neelsen in einer hinterlassenen, bisher nicht veröffentlichten Studie [1]).

Auf eine schleimige Degeneration der Krebszellen haben die Schleimbildung zurückgeführt Schrant (15), Förster (16) und Wagner (25). Sie wiesen in dem Protoplasma der Krebszellen Schleimtropfen nach und erklärten die Bildung der Gallertmassen durch das schleimige Einschmelzen und Zusammenfliessen zahlreicher Krebszellen.

Dass diese Anschauung für den Gallertkrebs des Magens und des Darmes, also derjenigen Organe, welche schon unter physiologischen Verhältnissen ein schleimbildendes Epithel besitzen, zutreffend ist, wird heute allgemein angenommen. Ob sie aber auch für den Gallertkrebs der Brustdrüse Geltung hat, wird sehr verschieden beantwortet.

Ziegler (42) und Lücke (43) geben Abbildungen und Beschreibungen eines Gallertcarcinoms der Brustdrüse, aus welchen hervorgeht, dass sie die Gallertbildung von einer schleimigen Degeneration der Krebszellen ableiten. Denselben Standpunkt vertritt Kalinowsky (44), welcher 4 Gallertkrebse der Brustdrüse beschrieben hat. Auch Klebs (5) nimmt an, dass der Schleim von den Krebszellen geliefert wird, wenn er auch — er spricht von einem Sekretionsprodukt der Epithelien — nichts Genaueres über die Schleimbildung angiebt.

Im Gegensatz zu diesen Forschern sucht Doutrelepont (36) die Richtigkeit seiner oben wieder gegebenen Theorie durch die Befunde an einem Gallertkrebs der Mamma zu begründen.

Meyer (41) und Neelsen leiten für den Gallertkrebs der Brustdrüse die Schleimbildung von einer Wucherung und Degeneration des Schleimgewebes ab.

Simmonds (6) endlich glaubt, dass keine der bisher besprochenen Hypothesen allein genüge, um die grossen Schleimmengen in den Gallertkrebsen der Brustdrüse zu erklären, und nimmt an, dass neben der schleimigen Umwandlung des Bindegewebes und der Krebszellen auch eine direkte Entwicklung der Gallerte stattfinden muss, „sei es nun, wie Klebs will, als Sekretionsprodukt der Krebszellen, sei es, wie Rindfleisch sich ausdrückt, als ein unter dem Einfluss der Krebszellen umgewandeltes Bildungsmaterial“.

Wir schliessen unsere Ausführungen über die Geschichte des Gellertkrebses, indem wir die Fragen zusammenstellen, welche durch

---

1) Dem Verf. ist diese Studie durch gütige Vermittelung des Prof Madelung zugänglich gewesen.

die bisherigen Untersuchungen unentschieden oder unbeantwortet geblieben sind:

1) Ist der Gallertkrebs der Brustdrüse identisch mit dem Gallertkrebs des Magens und Darms?

2) Stammt das Bindegewebe im Gallertkrebs der Brustdrüse von dem alten, präexistenten Mammagewebe oder ist es neugebildet?

3) Wie kommt die Gallertbildung am Brustkrebs zu Stande?

4) Unterscheidet sich der Gallertkrebs der Brustdrüse durch seinen klinischen Verlauf — sei es nun in gutartigem oder bösartigem Sinne – von dem gewöhnlichen Mammacarcinom?

Eigene Untersuchungen.

Ehe wir auf unsere eigenen Untersuchungen eingehen, schicken wir voraus, was wir unter einem Gallertkrebs verstehen. Der Name ist von dem ersten Bearbeiter nach einem grob-anatomischen Kennzeichen, nach den mit Gallerte gefüllten Höhlen, gewählt worden. Hält man daran fest und beschränkt den Namen auf diejenigen Carcinome, bei denen die Schleimbildung eine so reichliche ist, dass mit blossem Auge wahrnehmbare gallertgefüllte Höhlen entstehen, so ist der Gallertkrebs gut charakterisiert und scharf von den übrigen Krebsen zu trennen.

Wir halten es für ungerechtfertigt, den Gallertkrebsen alle diejenigen Carcinome zuzuzählen, bei denen die mikroskopische Untersuchung hier oder da eine schleimige Degeneration einzelner Bindegewebszüge feststellt — ein Vorgang, der nicht sehr selten ist und den wir z. B. in 30 mikroskopisch untersuchten Mammacarcinomen 2mal beobachteten. Durch eine so wenig ausgedehnte Degeneration erleidet der anatomische Charakter des Krebses ebensowenig eine Aenderung als z. B. durch die centrale fettige Degeneration des einen oder anderen Krebsstranges.

Das Material zu unsern Untersuchungen entstammte neun Gallertkrebsen der Brustdrüse, zahlreichen Gallertkrebsen des Magens und des Rektums und einem Gallertkrebs der Scheide. Die Stücke waren teils in Alkohol, teils in Müller'scher Flüssigkeit, teils in Sublimat fixiert, wurden in Paraffin eingebettet und zu Serienschnitten, welche allein ein zuverlässiges Bild von dem Aufbau einer Geschwulst geben, verarbeitet.

Schwierigkeit machte die Färbung, welche die ersten Anfänge der schleimigen Entartung zur Anschauung bringen musste, bis

wir eine Arbeit von Hoyer (45) „Ueber den Nachweis des Mucins in Geweben mittelst der Färbemethoden" zu Gesicht bekamen. Hoyer hat durch lange Versuchsreihen gefunden, dass das Mucin durch die sauren Theerfarben fast gar nicht gefärbt wird, während die basischen Farbstoffe es sehr energisch tingieren. Unter diesen basischen Theerfarben fand nun Hoyer einige, welche das Mucin nicht nur tief dunkel färben, sondern ihm zugleich auch eine von den übrigen Geweben abweichende und sich dadurch scharf abhebende Färbung gaben. Während das Bindegewebe, das Zellprotoplasma und die Kerne hellblau gefärbt wurden, zeigte der Schleim eine intensive rot-violette Färbung. Diese Farbstoffe waren 1) das Thionin oder Lauth'sche Violett, 2) das Amethyst und 3) das Toluidinblau.

Unsere Versuche beschränkten sich auf das Toluidinblau, da nur dieser Farbstoff im Handel [1]) zu haben war. Sie zeigten, dass das, was Hoyer an normalen Geweben gefunden hatte, auch für pathologisch veränderte und neugebildete Gewebe Geltung hat. Der Schleim in Gallertkrebsen wird durch das Toluidinblau intensiv blaurot oder violett gefärbt und hebt sich dadurch selbst an Stellen, wo er nur in Form feinster Fäden vorhanden ist, auf das schärfste von dem blaugrün gefärbten, übrigen Gewebe ab. Zur Technik der Färbung sei Folgendes bemerkt:

Die mit Wasser bei 24stündigem Aufenthalt im Brutofen auf den Objektträger aufgeklebten Paraffinschnitte wurden zunächst in Xylol, dann in absolutem Alkohol und schliesslich für 5—15 Minuten in Toluidinblaulösung gebracht (2 Tropfen einer gesättigten wässerigen Toluidinblaulösung auf 5 ccm dest. Wasser), bis sie eine tief dunkle Färbung angenommen hatten. Nach der Färbung wurden sie in 96%igem Alkohol schnell abgespült und dann für möglichst kurze Zeit in absoluten Alkohol gebracht. Nach zweimaligem Abspülen in Xylol wurden die Schnitte mit einer Schicht Kanadabalsam überzogen.

Die Präparate dürfen nicht mit einem Deckglas bedeckt werden. Unter dem Deckgläschen bleibt der Kanadabalsam mehr oder weniger flüssig und zieht innerhalb weniger Tage oder Wochen die Farbe vollständig aus, während in Präparaten ohne Deckglas die Färbung sich ganz unverändert hält. Unsere ersten Präparate, die mit einem Deckglas bedeckt waren, — Hoyer giebt darüber nichts an —, waren innerhalb kurzer Zeit unbrauchbar geworden.

Da die Doppelfärbung am schärfsten bei künstlichem Licht hervortritt, wurde auch bei Tage eine Lampe als Lichtquelle benutzt.

1) Dr. Grübler Leipzig.

Bei Präparaten, die sehr lange in Alkokol gelegen hatten, fiel die Färbung nicht immer befriedigend aus. Es genügte dann die Schnitte vor der Färbung nach Hoyer's Vorschrift auf 1/2 Stunde in 5 % wässrige Sublimatlösung (die Lösung darf nicht durch Kochsalzzusatz neutralisiert sein, sondern muss stark sauer reagieren) zu bringen und in zwei Mal gewechseltem Alkohol abzuspülen, um gute Färbungen zu erzielen.

Die Toluidinblaufärbung hat nicht die Bedeutung einer Reaktion für schleimige Entartung, sondern sie zeigt nur die Anwesenheit des Mucins oder wie Hoyer annimmt, eines Bestandteiles des Mucins an. Deshalb nehmen alle Gewebe, in welchen sich Mucin in hinreichender Menge befindet, eine rotviolette Färbung bei dieser Behandlung an. Das gilt z. B. vom Nabelstrang, von den Myxomen, den Myxoadenomen, dem jungen neugebildeten Bindegewebe der Geschwülste, dem ödematösen Gewebe, dem hyalinen Knorpel u. a. [1]).

Der Wert und die Brauchbarkeit der Toluidinfärbung erleidet dadurch aber keine Einbusse. In der Regel lässt bei den Gallertkrebsen der allmählige Uebergang von den höchsten Graden der Schleimentartung bis zu den ersten Anfängen keinen Zweifel darüber, um was es sich handelt. Denkbar wäre nur eine Verwechslung zwischen Bindegewebe, in dem eben die schleimige Degeneration beginnt, und jugendlichem, neugebildeten Bindegewebe.

Durch eine genauere Betrachtung lässt sich aber eine solche Verwechslung vermeiden.

In dem Bindegewebe, in welchem die schleimige Degeneration gerade beginnt, ist der rotgefärbte Schleim in Form feinster Fäden und Fasern in der grünblau gefärbten Grundsubstanz verteilt. Die Umrisse der dem Untergang entgegengehenden Zellen sind verwaschen und unbestimmt, so dass sie vielfach nur mit Mühe zu erkennen sind.

Im Gegensatz dazu ist bei dem jugendlichen Bindegewebe die ganze Intercellularsubstanz gleichmässig rosarot gefärbt, und die Kerne der gut erhaltenen Bindegewebszellen heben sich durch ihre blaue Farbe scharf und deutlich davon ab.

Noch leichter ist durch die Toluidinfärbung die Unterscheidung der schleimig degenerierten Stellen von physikalisch sich ähnlich

1) Jedoch wird nicht jedes Gewebe, welches gewöhnlich als Schleimgewebe bezeichnet wird, durch das Toluidin violett gefärbt. So zeigten Schnitte durch mehrere Nasenpolypen nicht die Spur einer violetten Färbung. Dass unter dem Namen „Schleimgewebe“ verschiedenartige Zustände zusammengefasst werden, haben schon Köster (46), Rumler (47) und neuerdings Kickhefel (48) hervorgehoben. Die Frage wäre durch die Toluidinfärbung vielleicht zu entscheiden.

verhaltenden Substanzen, von dem Colloid, dem Hyalin, dem Fibrin u. A.

Das Colloid der Schilddrüse und das Fibrin wird durch das Toluidinblau mehr oder weniger grün gefärbt. Das Hyalin wird blaugrün, das Fett gar nicht und die beginnende Verkalkung tief dunkelblau gefärbt.

Nur zwei Stoffe werden, soweit sich unsere Untersuchungen erstrecken konnten, ähnlich wie das Mucin gefärbt.

Die eine Substanz ist das Amyloid. Es wird, wie schon Hoyer und Ehrlich gefunden hatten, durch das Toluidin rosarot gefärbt, es ist aber, wenn wirklich einmal Zweifel auftauchen sollten, durch die Jodreaktion leicht vom Mucin zu unterscheiden. Der andere Stoff ist das Pseudomucin der Ovarialcystome, welches auch in anderer Beziehung grosse Aehnlichkeit mit dem Mucin zeigt. Das Pseudomucin wird durch das Toluidin ebenfalls violett gefärbt. Da es aber bisher nur in Ovarialcystomen beobachtet worden ist, braucht bei den Gallertkrebsen keine Rücksicht darauf genommen zu werden.

1. Die Gallertkrebse des Magens und des Mastdarms.

Die von uns an erster Stelle zu beantwortende Frage, ob die Gallertkrebse der Brustdrüse identisch mit denen des Magens und des Mastdarms sind, erforderte auch die Untersuchung von Gallertkrebsen dieser Organe. Wenn auch unsere Befunde nur die schon bekannte Thatsache bestätigen, dass bei diesen Carcinomen es sich vorwiegend um einen schleimigen Zerfall der Krebszellen handelt, so sind sie doch deshalb vielleicht von Interesse, weil unseres Wissens zum ersten Mal die Form der schleimigen Entartung bei diesen Krebsen mittelst der Toluidinfärbung festgestellt worden ist.

Wir konnten bei den Gallertkrebsen des Magens und des Mastdarms in der Regel drei Zonen unterscheiden. Die Randzone, welche die jüngsten Partien der Geschwulst umfasste, bestand aus gewöhnlichem Carcinomgewebe, dann kam eine Zone, in welcher sich gut erhaltene Krebszellen neben mehr oder weniger schleimig entarteten Zellen fanden und schliesslich in der Mitte der Geschwulst bestand ein Bezirk, wo die schleimige Umwandlung bereits beendet war und wo der Raum, welcher ursprünglich von Krebssträngen und -Zapfen ausgefüllt war, von einer strukturlosen Gallerte eingenommen wurde.

Eine schleimige Entartung des Bindegewebes liess sich in diesen Krebsen nur an vereinzelten Stellen nachweisen. Die Haupt-

masse der Gallerte war, wie sich mit aller Sicherheit nachweisen liess, aus einem schleimigen Zerfall der Krebszellen selbst hervorgegangen.

Die Umwandlung der Krebszapfen in Schleimmassen erfolgte nicht überall in der gleichen Weise.

A. Handelte es sich um dünne Krebsstränge — besonders war dies der Fall, wenn das Carcinom in die Lymphbahnen hineingewachsen war — so beobachteten wir in der Regel Folgendes:

Die erste Veränderung, welche an den der schleimigen Entartung entgegengehenden Zellen zu bemerken war, bestand in einer Quellung des Protoplasmas, wodurch die Zelle oft doppelt so gross wurde, wie eine gewöhnliche Carcinomzelle aus der Nachbarschaft. In diesem Stadium blieb das Protoplasma der Zelle, wenn es mit Toluidin behandelt wurde, fast farblos. Es zeigte weder die blaugrüne Färbung, wie sie dem Protoplasma gewöhnlicher Krebszellen zukommt, noch den violetten Ton der Schleimfarbe. Bei weiterem Fortschreiten der schleimigen Degeneration nahm das Protoplasma eine hellviolette und schliesslich eine deutlich rote Färbung an.

In den jüngeren Partien der Krebsstränge zeigten nur einzelne Zellen, in den älteren Teilen aber sämtliche Zellen diese Veränderungen. Ein Unterschied zwischen den centralen und den peripheren, dem Bindegewebe zunächst gelegenen Zellen war nicht festzustellen.

Bei einigen Krebsen erhielten sich die Zellumrisse noch ziemlich lange Zeit, in der Regel aber schwanden sie bald. Das schleimig degenerierte Protoplasma der einen Zelle floss mit dem der benachbarten zusammen und an Stelle des ehemaligen Krebsstranges trat schliesslich eine Schleimmasse, in welcher anscheinend frei die zunächst noch gut erhaltenen Kerne schwammen.

Eine Beteiligung der Zellkerne an der schleimigen Umwandlung, welche Förster (15) angenommen hat, war an keiner Stelle zu bemerken. Die Kerne von schleimig entarteten Zellen boten früher oder später die Zeichen des Verfalls. Sie schrumpften und schwanden schliesslich gänzlich, von einer Rotfärbung des Kernes war aber in Toluidinpräparaten nichts nachzuweisen. Im Gegenteil, selbst Kerne, welche bis auf einen kleinen Bruchteil ihrer ehemaligen Grösse zusammengeschmolzen waren, hoben sich durch ihre blaue Farbe immer noch deutlich von dem rotvioletten Schleim ab.

B. Eine andere Form der Gallertbildung, welche neben der erstbeschriebenen in einigen Krebsen zur Beobachtung kam, war dadurch

charakterisiert, dass die Gallerte zunächst nur in der Mitte des Krebsstranges auftrat.

Umgeben wurde der centrale Gallertklumpen von einem Kranze von zumeist wohlerhaltenen Krebszellen. Der Vergleich mit einer Retentionscyste, in welcher die wandständigen Krebszellen als Sekretionsorgane und die Gallerte als Sekret aufzufassen wäre, drängte sich unwillkürlich bei Betrachtung dieser Bilder auf.

Untersuchte man in Toluidinpräparaten die wandständigen Zellen mit stärkerer Vergrösserung, so war man erstaunt über die geringen Veränderungen, welche sie zeigten. Diejenigen Epithelien, welche die äusserste Schicht bildeten und unmittelbar an das Bindegewebe grenzten, unterschieden sich durch nichts von gewöhnlichen cylindrischen oder kubischen Carcinomzellen.

Nur die Zellen, welche der innersten Schicht angehörten und dem gallertigen Centrum zugekehrt waren, boten die gleichen Zeichen der schleimigen Degeneration, wie sie oben ausführlich geschildert wurden. Die Kerne und Kernreste waren noch deutlich in der Gallerte zu erkennen.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass beim Gallertkrebs des Magens und des Mastdarms die schleimige Degeneration nicht mit einer Schleimtropfenbildung im Innern des Protoplasmas beginnt, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern von Anfang an das ganze Protoplasma der Krebszelle gleichmässig in Mitleidenschaft zieht.

Diese Form der schleimigen Degeneration ist schon von Förster (15) im Jahre 1863 beschrieben worden, scheint aber in Vergessenheit geraten zu sein. Wir haben sie nur im „Grundriss der pathol. Histologie“ von Weichselbaum (1892) erwähnt gefunden. In andern Lehrbüchern, wie z. B. in dem ausführlichen Werke über die allgemeine Pathologie von E. Klebs wird diejenige Form der schleimigen Degeneration, welche mit der physiologischen Schleimbildung am meisten Aehnlichkeit hat und welche dadurch charakterisiert ist, dass sich ein Schleimtropfen im Innern des Protoplasmas bildet, allmählig wächst und schliesslich ausgestossen wird, als Regel aufgestellt.

Wir haben diese Form, welche in Ovarialkystomen zu beobachten ist, nur ein einziges Mal in einem Gallertkrebs feststellen können. In dem betreffenden Krebs, welcher aus der Vagina stammte, fand sich ein cystenartiger, gallertgefüllter Hohlraum, dessen Wandung von einer mehrfachen Lage von Cylinderzellen gebildet war. Unter diesen Cylinderepithelien fanden sich zahlreiche Becherzellen

mit einem kleinern oder grössern Schleimtropfen innerhalb des Protoplasmas. Die centrale Gallertmasse war zweifellos ein Produkt dieser Becherzellen. Doch schien mit der schleimigen Degeneration des Protoplasmas nicht wie bei der unter B mitgeteilten Form der Untergang der Zelle verknüpft zu sein, sondern es schien eine Regeneration des Protoplasmas zu folgen. Innerhalb der Gallertmasse war wenigstens nichts von Zell- oder Kernresten zu sehen.

Ob aber dieses cystenähnliche Gebilde carcinomatöser Natur war, scheint durchaus zweifelhaft zu sein, da an allen andern Stellen dieses Scheidenkrebses die schleimige Degeneration den gleichen Typus zeigte, wie bei dem Gallertkrebse des Magens und Mastdarms. Wahrscheinlich ist der Hohlraum als Retentionscyste einer Schleimdrüse aufzufassen. So würde sich die abweichende Form der schleimigen Degeneration am einfachsten erklären.

2. Der Gallertkrebs der Brustdrüse.

Von den Befunden, die wir an Gallertkrebsen des Magens und des Mastdarms erhoben haben, weichen die Bilder, die wir von Gallertkrebsen der Brustdrüse gewinnen, in mehrfacher Beziehung ab.

Schon bei schwacher Vergrösserung fällt ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Geschwulstarten auf. Während bei den eben besprochenen Gallertkrebsen des Magens der Schleim entweder sich in den Krebssträngen gleichmässig zwischen den Zellkernen verteilt oder als centraler Gallertklumpen die Mitte der Krebszellhaufen einnimmt, finden wir bei den Gallertkrebsen der Brustdrüse den Schleim in der Regel zwischen dem Bindegewebe und den Krebszellen. Er umgibt die Krebsstränge und trennt dieselben vom Bindegewebe. Die quergetroffenen Carcinomstränge scheinen wie Inseln in einem Schleimmeere zu schwimmen.

Bei stärkerer Vergrösserung fallen weitere Unterschiede zwischen den Gallertkrebsen des Magens und denen der Brustdrüse auf. Die Krebszellen der letztern Geschwülste zeigen niemals eine schleimige Entartung des Protoplasmas, weder die partielle tropfenförmige der Ovarialkystome, noch die totale, wie wir sie bei den Gallertkrebsen des Magens regelmässig gefunden haben. Nirgends, nicht einmal in den ältesten Partien des Krebses, wo die Gallertbildung eine sehr reichliche ist, sieht man bei der Toluidinbehandlung rot gefärbte Stellen in dem Zellprotoplasma auftreten.

Wohl aber findet man andere Zerfallserscheinungen der Krebszellen. Am häufigsten beobachteten wir die einfache Atrophie der Zellen.

An andern Stellen fanden wir in dem Protoplasma der Krebszellen helle, tropfenähnliche Partien, welche bei der Toluidinbehandlung gänzlich ungefärbt blieben. Wahrscheinlich handelte es sich in diesen Fällen um die beim Brustkrebs so häufige fettige Degeneration der Epithelien. Der exakte Nachweis des Fettes war nicht möglich, da die Schnitte vorher mit Xylol behandelt waren.

An zwei Krebsen endlich beobachteten wir in der Mitte der Krebsstränge körnige Massen. Die Konsistenz und die Färbung mit Hämatoxylin zeigten, dass diese Konkremente aus Kalk bestanden. Unter der Toluidinbehandlung nahmen die kalkig veränderten Stellen eine tief dunkelblaue Färbung an.

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit der Gallerte zu, so finden wir vielfach die gleichen zellenlosen Massen, wie beim Gallertkrebs des Magens. An anderen Stellen zeigt aber der Schleim eine wesentlich verschiedene Beschaffenheit.

So sieht man zuweilen den Schleim feinfädige Netze innerhalb des Bindegewebes bilden. In andern Gegenden, wo der Schleim kompakte Massen darstellt, bemerkt man bei der Toluidinbehandlung innerhalb des rotgefärbten Schleims grüne Fasern, welche dem Bindegewebe zu entstammen scheinen. Weiter findet man nicht selten innerhalb des Schleims Zellen, welche die Form und Grösse von Bindegewebskörperchen haben. Unter der Toluidinbehandlung nehmen sie nur eine blasse, blaugrüne Färbung an. Ihre Umrisse sind nicht scharf, wie die der gewöhnlichen Bindegewebszellen, vielfach sind die Kontouren geradezu verwaschen, wie sie Zellen zeigen, welche dem Untergang entgegengehen.

Ohne Zweifel sind diese Fasern und Zellen, welche wir im Schleim vorfinden, Bindegewebsbestandteile. Die Vermutung, dass der Raum, welchen die Gallerte erfüllt, ursprünglich vom Bindegewebe eingenommen war und dass der Schleim durch eine Degeneration des Bindegewebes entstanden ist, drängt sich uns bei Betrachtung dieser Bilder unwillkürlich auf.

Um weiteren Aufschluss über das Verhältnis zwischen Schleim und Bindegewebe zu erhalten, untersuchen wir jetzt die jüngsten Partien der Geschwulst, wo gerade das Einwachsen der Krebs-

stränge in das normale Mammagewebe erfolgt, und wo das erste Auftreten des Schleims zu beobachten ist.

Wir wählen Schnitte, welche die Krebsstränge quergetroffen haben und welche in lückenlosen Serien erhalten sind, so dass der Aufbau der Krebsstränge von der Spitze bis in die basalen Teile hinein verfolgt werden kann.

A. Bei den meisten Gallertkrebsen der Brustdrüse geben die Schnitte, welche die Spitzen der Krebsstränge treffen, dieselben Bilder, wie man sie beim gewöhnlichen Carcinom erhält.

Die ersten für den Gallertkrebs charakteristischen Veränderungen erhält man im 5., 10. oder auch erst im 20. Schnitte, von der Spitze des Krebsstranges ab gerechnet. Sie kennzeichnen sich in Toluidinpräparaten durch das Auftreten von roten Schleimfäden innerhalb des im allgemeinen noch gut erhaltenen, grünblau gefärbten Bindegewebes.

Je mehr man sich bei der Durchsicht der Serienschnitte von der Spitze der Krebszapfen entfernt, desto dichter wird das Schleimnetz innerhalb des Bindegewebes.

Schliesslich ist von der Grundsubstanz des Bindegewebes gar nichts mehr zu erkennen. Nur einzelne Bindegewebszellen, welche das Toluidinblau nur unvollkommen angenommen haben und deren Umrisse schon verwaschen sind, zeugen von der vormaligen Anwesenheit des Bindegewebes.

Gelangt man endlich in die ältesten Partien der Geschwulst, so findet man nur eine strukturlose Gallertmasse ohne irgend welche Zellen oder Zellreste.

Alle diese beschriebenen Veränderungen spielen sich nur in d e m d i e K r e b s z a p f e n u n m i t t e l b a r u m g e b e n d e n B i n d e g e w e b e ab. Die Folge davon ist, dass, sobald die schleimige Degeneration des Bindegewebes weit genug vorgeschritten ist, die ältern Partien der Krebszapfen durch eine Schleimschicht vom Bindegewebe getrennt werden.

Auf Querschnitten erscheint der Krebszapfen von einem Schleimring umgeben. Stehen die Krebszapfen sehr dicht nebeneinander und sind die trennenden Bindegewebsbalken nur schmal, so verfällt die ganze Bindegewebswand der schleimigen Degeneration. Die Krebszapfen sind dann — wenigstens an älteren Teilen der Geschwulst — nur durch Schleim von einander getrennt und erscheinen dann auf Durchschnitten, wie Inseln, die im Schleim schwimmen.

B. In etwas anderer Weise erfolgte die Schleimbildung bei einigen Gallertkrebsen der Brustdrüse. Charakteristisch für diese

Geschwülste war, dass die schleimige Umwandlung des Bindegewebes — denn darauf war auch in diesen Fällen die Schleimbildung zurückzuführen — nicht erst in der Nähe der ältern Teile der Krebsstränge begann, sondern bereits in der Umgebung der Krebszapfenspitze stattfand. Die einzelnen Krebsstränge waren infolgedessen in ihrer ganzen Ausdehnung von einer mehr oder weniger dicken Schleimschicht umgeben. An der Spitze der Krebszapfen war natürlich die schleimige Degeneration des Bindegewebes jüngeren Datums und weniger weit vorgeschritten als in den basalen Partien und es fanden sich dort noch Reste des zu Grunde gegangenen Bindegewebes, während hier nur eine strukturlose Schleimmasse vorlag. Gut erhaltenes Bindegewebe berührte aber an keiner Stelle den Krebsstrang, sondern war stets durch eine Schleimschicht von ihm getrennt.

Mit dem Untergange des Bindegewebes gehen Hand in Hand Veränderungen an den Krebszellen und Krebssträngen. Da dieselben bei den beiden beschriebenen Formen der schleimigen Bindegewebsdegeneration im wesentlichen die gleichen sind, so werden sie gemeinsam beschrieben.

Die Spitzen der Krebsstränge bestehen bei beiden Gruppen aus jungen, lebensfrischen Zellen, welche vielfach Kernteilungsfiguren enthalten. Untersucht man aber die folgenden Schnitte aus den ältern Partien der Krebsstränge, so findet man — bei der ersten Gruppe später, bei der letzten früher — Degenerationsvorgänge in den Krebszellen auftreten, welche in einer einfachen Atrophie oder in einer fettigen Degeneration bestehen.

Die degenerativen Veränderungen an den Krebszellen entsprechen in ihrer Schwere und in ihrer Ausdehnung genau dem Grad der schleimigen Degeneration des Bindegewebes — sie fehlen fast gänzlich an Stellen, wo die schleimige Umwandlung des Bindegewebes eben beginnt, sie werden häufiger, je weiter der schleimige Zerfall des Bindegewebes fortschreitet und sind am stärksten ausgesprochen, wo die schleimige Einschmelzung bereits längere Zeit beendet war. — An einem ursächlichen Zusammenhang beider Vorgänge kann man deshalb nicht wohl zweifeln, sei es nun, dass das die Krebszellen schädigende Moment in dem Druck des quellenden Schleims, sei es, dass es in der Störung der Diffusionsvorgänge und in dem Abschluss der Krebszellen vom ernährenden, gefässführenden Bindegewebe zu suchen sei. Schliesslich leidet unter den degenerativen Vorgängen an den Krebszellen das Volumen der Krebsstränge. Die-

selben schrumpfen immer mehr zusammen, in den älteren Partien bestehen sie nur noch aus Zellresten und stellen fadenförmige Gebilde dar, gelangt man endlich in die ältesten Teile der Geschwulst, so ist auch von Resten der Krebsstränge nichts mehr zu sehen.

Als Ganzes betrachtet, lässt sich solch ein Krebsstrang mit einer Rübe vergleichen, welche oben breit ist, nach der Wurzel zu immer schmäler wird und schliesslich in einen langen Wurzelfaden ausläuft.

Der Raum, welchen ursprünglich die Krebsstränge einnahmen, wird schliesslich ebenfalls vom Schleim ausgefüllt. Man hat diese Thatsache nicht anders zu erklären gewusst, als dass auch die Krebszellen selbst Schleim lieferten. Wir glauben aber nicht, dass eine solche Annahme, welche mit dem Fehlen jeder schleimigen Degeneration innerhalb des Zellprotoplasmas direkt in Widerspruch steht, notwendig ist.

Es ist bekannt, dass der Schleim Wassermengen aufnehmen kann und ein sehr starkes Quellungsvermögen besitzt. Aus verschiedenen Thatsachen lässt sich auch beim Gallertkrebs der Brustdrüse ersehen, dass der Schleim sich nicht mit dem Raum begnügt, welchen ehemals das Bindegewebe eingenommen hat, sondern dass er unter einem beträchtlichen Ueberdrucke steht.

So sieht man nicht selten, dass der Schleim in die ältern Krebsstrangpartien, wo der Zellverband schon gelockert ist, von unten oder von der Seite her eindringt. Auf einem Querschnitte ist dann der Schleim von einem Kranze von Krebszellen umgeben, und man könnte versucht sein, eine ähnliche Schleimbildung wie bei den Gallertkrebsen des Magens anzunehmen.

Sobald man aber die in der Serie folgenden Schnitte untersucht, so findet man regelmässig den Zusammenhang der centralen Schleimmasse mit dem peripheren Schleimmantel.

Zuweilen genügt der Raum, welcher durch das Schwinden der Krebsstränge dem quellenden Schleim gemacht worden ist, noch nicht, und der Schleim bricht dann in benachbarte Hohlräume durch.

Besonders ein Einbruch des Schleims in erweiterte Milchgänge ist bei den Gallertkrebsen der Brustdrüse nicht selten.

Auch das Eindringen der Gallerte in benachbarte Lymphgefässbahnen, welches von Köster (38) bereits am Magenkrebs beobachtet wurde, kommt beim Brustkrebs vor, offenbar aber nicht häufig. In über 2000 Präparaten fanden wir ein einziges Mal diesen Vorgang. Bei schwacher Vergrösserung bieten

die in völlig gesundem Bindegewebe auftretenden, wurstähnlichen Schleimmassen einen eigentümlichen Anblick dar. Bei stärkerer Vergrösserung aber erkennt man leicht die Zellen der Gefässwandung, welche den Schleim vom Bindegewebe trennen.

Es bleibt jetzt noch die Ursache der schleimigen Degeneration des Bindegewebes zu besprechen. Wie wir wiederholt hervorgehoben haben, verfällt nur das Bindegewebe in der unmittelbaren Umgebung der Krebsstränge einer schleimigen Einschmelzung, während das übrige Bindegewebe zunächst unverändert bleibt.

Es liegt nahe, den Grund für diese auffällige Lokalisierung in einer verschiedenen Beschaffenheit des Bindegewebes zu suchen. In der normalen Brustdrüse und in den Adenofibromen der Mamma ist bekanntlich das Bindegewebe in der unmittelbaren Nähe der Drüsenbeeren und -Ausführungsgänge sehr zart, zell- und gefässreich, während das übrige Bindegewebe der Mamma derb und zellarm ist. Wenn eine solche Verschiedenheit des Bindegewebes beim Gallertkrebs vorhanden wäre, so würde sie die Lokalisierung der schleimigen Degeneration am einfachsten erklären. Allein das Bindegewebe, in welches die Krebszapfen beim Gallertkrebs hineinwachsen, ist von ganz gleichmässiger Beschaffenheit.

Auch eine Neubildung von Bindegewebe, welche beim gewöhnlichen Brustkrebs so häufig vorkommt, haben wir beim Gallertkrebs niemals feststellen können. Gerade die Toluidinblaufärbung ist sehr geeignet, neugebildetes von altem Bindegewebe zu unterscheiden, weil das erstere, wie wir bei zahlreichen Tumoren feststellen konnten, durch das Toluidin rot gefärbt wird.

So bleibt denn nur übrig die Ursache für die eigentümliche Lokalisation der schleimigen Entartung in den Krebssträngen selbst zu suchen. Die Wirkung der Krebsstränge könnte mechanischer oder chemischer Art sein.

Nimmt man an, dass das Bindegewebe besonders starr und unnachgiebig ist, so ist es denkbar, dass der Druck der wachsenden Krebsstränge das Bindegewebe so stark schädigt, dass es zur schleimigen Einschmelzung desselben kommt. Beispiele einer solchen Wirkung der Krebsstränge führt v. Recklinghausen (49) an.

Aber auch die Möglichkeit einer chemischen Wirkung der Krebszellen oder ihrer Stoffwechselprodukte ist nicht von der Hand

zu weisen. Mit dem uns zur Verfügung stehenden Material ist es indes unmöglich, zu entscheiden, ob dieser oder jener Faktor oder ob vielleicht beide von Einfluss auf die Degeneration des Bindegewebes sind.

Zum Schluss betrachten wir noch den Gallertkrebs der Brustdrüse als Ganzes. Nach der verschiedenen Ausbreitung der schleimigen Degeneration des Bindegewebes kann man zwei Gruppen aufstellen.

Bei der ersten Gruppe tritt die schleimige Umwandlung des Bindegewebes nur in der Umgebung der älteren Partien der Krebsstränge auf. Der Vorgang ist genauer auf S. 18 unter A beschrieben worden.

Man kann bei den Geschwülsten dieser Art drei Zonen unterscheiden.

Die äusserste, jüngste Zone besteht aus gewöhnlichem Carcinomgewebe ohne jede Beimischung von Schleim. Die Krebszellen sind völlig lebensfrisch und zeigen zahlreiche Kernteilungsfiguren.

In der zweiten mittleren Zone befindet sich das Bindegewebe in der Umgebung der Krebsstränge in mehr oder weniger vorgeschrittenem schleimigen Zerfall, und auch die Krebszellen bieten schon die Zeichen des Untergangs. Bei Betrachtung der Schnittfläche mit blossem Auge erkennt man diese Zone daran, dass innerhalb der durchscheinenden gallertigen Partien sich undurchsichtige gelbliche Pünktchen finden — die Reste der Krebsstränge.

In der dritten innersten Zone endlich findet sich ausser einigen Bindegewebszügen nur zellenloser Schleim, welcher den Raum erfüllt, den ursprünglich die Krebsstränge und das benachbarte zu Grunde gegangene Bindegewebe eingenommen haben. Das Bestreben des quellenden Schleims, möglichst Kugelform anzunehmen, führt diese zunächst langgestreckten Gänge in eine mehr rundliche Form über. Durch Schwinden von Bindegewebswänden fliesst der Inhalt von benachbarten Höhlen zusammen und so entstehen die mit blossem Auge wahrnehmbaren, gallertgefüllten Hohlräume, die „Alveolen“, welche schon den ersten Bearbeitern des Gallertkrebses aufgefallen waren.

Die zweite Gruppe der Gallertkrebse ist dadurch charakterisiert, dass die Krebsstränge in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine dünnere oder dickere Schleimschicht vom Bindegewebe getrennt sind. Genaueres über die Art und Weise, wie bei diesen Krebsen die schleimige Degeneration erfolgt, findet sich auf S. 18 und 19 unter B.

Auch diese Krebse lassen drei Zonen erkennen. Die innerste und die mittlere Zone ist wie bei der ersten Gruppe unserer Gallertkrebse. Die äusserste Zone aber, welche allein lebensfrische, unveränderte Krebszellen mit Kernteilungsfiguren enthält, unterscheidet sich von der entsprechenden Zone der ersten Gruppe, welche aus gewöhnlichem Krebsgewebe besteht, dadurch, dass die Krebsstränge an allen Stellen von einer Schleimschicht umgeben sind. Da die Degeneration der Krebszellen im einzelnen Strang früher auftritt als bei der ersten Gruppe, so ist im allgemeinen die äussere Zone der unveränderten, lebensfrischen Zellen schmäler als bei diesen Krebsen.

Die für den Gallertkrebs der Brustdrüse charakteristischen anatomischen Verhältnisse — der massenhafte Untergang von Krebszellen und die Scheidung der Krebsstränge vom Bindegewebe durch eine Schleimschicht — könnten von Bedeutung für den klinischen Verlauf dieser Geschwülste sein.

Degenerationsvorgänge der Krebszellen, welche zu einem völligen Schwunde einzelner Krebsstränge führen, kommen zwar auch bei andern Carcinomen vor, in einer solchen Ausdehnung und Regelmässigkeit, wie bei den Gallertkrebsen der Brustdrüse, finden sie sich aber bei keiner andern Krebsform. Ein typischer Gallertkrebs der Brustdrüse ist nur in seinen Randpartien carcinomatöser Natur, in seinem Zentrum setzt er sich aus durchaus gutartigen Bestandteilen, dem Bindegewebe und der Gallerte zusammen. Wachstumsvorgänge können deshalb — im Gegensatz zum gewöhnlichen Carcinom — nur in den peripheren Geschwulstteilen, wo sich die Spitzen der Krebsstränge befinden, stattfinden, in der Hauptmasse der Geschwulst fehlt jede Möglichkeit zur Zellteilung, weil die Krebsepithelien untergegangen sind. Im allgemeinen dürfen wir deshalb von Gallertkrebsen der Brustdrüse erwarten, dass sie langsamer wachsen, sich allmähliger ausbreiten und einen gutartigeren Verlauf zeigen, als gewöhnliche Mammacarcinome.

Die Scheidung der Krebszapfen vom Bindegewebe durch eine Schleimschicht wird ferner — wenigstens in der vollständigen Form, wie sie sich bei unserer zweiten Gruppe der Gallertkrebse findet — die Verschleppung der Krebskeime auf dem Wege der Lymphbahnen, die Metastasenbildung erschweren, wenn nicht unmöglich machen. Denn bei den Gallertkrebsen unserer zweiten Gruppe wachsen die Krebszapfen nicht wie beim gewöhnlichen Carcinom in Bindegewebe mit offenen Lymphspalten hinein, sondern sie schieben sich gegen mehr oder weniger schleimig degeneriertes Bindegewebe

vor, in welchem die Lymphgefässe entweder schon untergegangen sind oder wenigstens durch den Druck des quellenden Schleims komprimiert werden.

Gilt nun das, was wir über die Herkunft der Gallerte mitgeteilt haben, für alle Gallertkrebse der Brustdrüse?

Durch die Untersuchung von neun Geschwülsten wird diese Frage nicht endgültig beantwortet, wohl aber lässt sich erwägen, ob die bisherigen Beschreibungen, welche die Gallertkrebse der Brustdrüse durch andere Forscher gefunden haben, eine Verallgemeinerung unserer Ansicht erlauben.

Wir glauben diese Frage bejahen zu dürfen. Ohne eine charakteristische Mucinfärbung, wie sie das Toluidinblau giebt, sind die ersten Anfänge der Schleimbildung nicht wahrzunehmen, und wir können uns der Vermutung nicht erwehren, dass diejenigen Bilder, welche andere Autoren von der beginnenden schleimigen Entartung beim Brustkrebs gegeben haben, nicht diese Degenerationsform, sondern andere Entartungszustände darstellen.

Das gilt unseres Erachtens in erster Reihe von den Zeichnungen, welche Ziegler (42) und Lücke (43) von der schleimigen Degeneration der Krebszellen in einem Gallertkrebs der Brustdrüse geben.

Von vornherein ist ein schleimiger Zerfall der Zellen in einem Brustkrebs nicht sehr wahrscheinlich. „Denn in jedem Organe machen, wie Waldeyer (33) sagt, die carcinomatösen Körper vorwiegend diejenigen Metamarphosen durch, welchen auch unter normalen Verhältnissen die Epithelzellen dieser Orte am häufigsten unterliegen. Für die Brustdrüse ist die fettige Umwandlung der Milchepithelien die normale Regression; deshalb finden wir in Mammakrebsen auch am häufigsten die fettige Degeneration."

Aber auch die Form der schleimigen Entartung, welche diese Abbildungen geben, das Auftreten von mehreren hellen Tropfen im Protoplasma und das spätere Zusammenfliessen derselben macht uns misstrauisch. Uns scheint diese Art des Zelltodes der fettigen, aber nicht der schleimigen Degeneration zuzukommen. Wenigstens haben wir bei den Gallertkrebsen des Magens und des Mastdarms niemals derartige Formen der schleimigen Entartung gefunden.

Auch die Deutung der Abbildungen, welche Doutrelepont (36) von den ersten Anfängen der schleimigen Degeneration gibt, glauben wir in Zweifel ziehen zu dürfen. Gleiche Bilder, wie die

Doutrelepont'schen — Drüsenbeeren, vom Bindegewebe durch eine glashelle Schicht getrennt — sieht man öfters nicht nur beim Gallertkrebs, sondern auch beim gewöhnlichen Carcinom der Brustdrüse.

Anfangs, ehe wir die Toluidinfärbung anwandten, glaubten auch wir darin die ersten Anfänge der schleimigen Entartung zu erblicken, später überzeugten wir uns aber, dass diese Substanz die Färbung des Hyalins giebt, und dass es sich um eine hyaline Degeneration der Membrana propria handelt, welche Dreyfuss (50) schon früher beschrieben hat.

Schliesslich müssen wir auch noch gegen die Richtigkeit der Meyer-Neelsen'schen Auffassung unsere Bedenken aussprechen. Abbildungen, welche die Wucherung von Myxomgewebe beweisen, finden sich weder bei Meyer, noch bei Neelsen. In den von uns untersuchten Geschwülsten — zum Teil sind dies dieselben Tumoren, welche Meyer und Neelsen untersucht haben — war keine Neubildung von Schleimgewebe nachzuweisen. Wenn irgendwo, so hätte sich in der Nähe der Krebszapfenspitzen eine solche Wucherung feststellen lassen müssen. Wir fanden aber an diesen Stellen im Schleim stets nur schrumpfende Bindegewebszellen, niemals aber die sternförmig verzweigten Zellen des Schleimgewebes.

Auch die Anwesenheit von Bindegewebszellen und -Fasern im Schleim zeigt, dass die Schleimbildung gleichzeitig mit dem Untergang des Bindegewebes erfolgt.

II. Klinischer Teil.

Der klinische Teil soll an dem ganzen zur Verfügung stehenden Material den Verlauf des Gallertkrebses der Brustdrüse vergleichen mit dem des gewöhnlichen Mammacarcinoms. Besonderes Gewicht ist dabei auf die für die Gutartigkeit oder Bösartigkeit charakteristischen Punkte, auf Schnelligkeit des Wachstums, Verlötung der Haut und des Muskels, Infiltration der Achseldrüsen, Metastasenbildung und Neigung zum Recidivieren zu legen.

Wünschenswert wäre es, wenn genaue Angaben über den anatomischen Aufbau jedes einzelnen Gallertkrebses vorlägen, um unsere Annahme von der Bedeutung histologischer Verhältnisse für den klinischen Verlauf auf ihre Richtigkeit prüfen zu können. Leider besitzen wir von den meisten Gallertkrebsen der Brustdrüse nichts weiter als die Diagnose.

Wir wissen nicht einmal, ob alle Geschwülste Gallertkrebse in unserem Sinne gewesen sind, ob wirklich bei Betrachtung der Schnitt-

fläche mit blossem Auge schon gallertgefüllte Höhlen zu erkennen waren oder ob es sich nicht um eine geringfügige schleimige Degeneration des Bindegewebes, welche erst bei der mikroskopischen Untersuchung festgestellt wurde, gehandelt hat.

Unter dieser Ungenauigkeit der anatomischen Angaben leidet der Wert unseres klinischen Materials. Immerhin muss, wenn wirklich der Untergang von Krebszellen beim Gallertkrebs eine Rolle spielt und das Wachstum der Geschwulst beeinflusst, auch bei einer unterschiedslosen Zusammenstellung der Fälle, eine besondere Langsamkeit des Verlaufes zum Ausdruck kommen.

In dieser Erwägung geben wir auch eine Bearbeitung des klinischen Materials und wir hoffen, dass die unvermeidlichen Fehler, welche durch die Ungenauigkeit der anatomischen Angaben bedingt sind, die Richtigkeit unserer Ergebnisse deshalb nicht wesentlich beeinträchtigen werden, weil die Zahl der uns zur Verfügung stehenden Fälle verhältnismässig gross ist.

Häufigkeit.

Der Gallertkrebs der Brustdrüse ist eine seltene Neublidung. Simmonds (6), gab im Jahre 1884 eine Zusammenstellung von 20 genauer beobachteten Fällen. Unsere Kasuistik, welche eine grössere Anzahl bisher noch nicht veröffentlichter Beobachtungen bringt und welche alle Fälle von Gallertkrebs der Brustdrüse enthält, die uns bekannt geworden sind, umfasst 75 Fälle.

Wie klein diese Zahl ist im Vergleich zu der grossen Häufigkeit des gewöhnlichen Brustkrebses, lehrt ein Blick auf die grössern statistischen Bearbeitungen des Brustkrebes. So findet

Winiwarter (51)	unter	143	Mammacarcinomen	0	Gallertkrebs
Henry (52)	„	147	„	0	„
Oldekop (53)	„	250	„	0	„
Sprengel (54)	„	131	„	0	„
S. Fischer (55)	„	64	„	0	„
Neuendorff (56)	„	152	„	2	„
Hildebrandt (57)	„	152	„	5	„
H. Schmid (58)	„	228	„	1	„
Benno Schmidt (59)	„	82	„	1	„
Madelung (60)	„	149	„	4	„
Heinecke (61)	„	94	„	4	„
Dietrich (62)	„	110	„	0	„
Schulthess (63)	„	112	„	0	„
		1814		17	

Unter 1814 Mammacarcinomen fanden sich also 17 Gallertkrebse (= 0,93 %).

Aetiologie.

Geschlecht. Die in ihrem klinischen Verlauf genauer bekannten Gallertkrebse hatten sämtlich ihren Sitz in der weiblichen Brustdrüse. Nur von einem einzigen Tumor, welcher sich in der Sammlung des pathol. Institutes zu Strassburg befindet, ist uns bekannt geworden, dass er aus der männlichen Brustdrüse stammt. Auf 74 Gallertkrebse der weiblichen Brustdrüse kommt demnach ein Gallertkrebs der männlichen. In Prozenten berechnet heisst das, die Gallertkrebse der männlichen Brustdrüse machen 1,33 % sämtlicher Gallertkrebse der Mamma aus.

Diese Zahl entspricht genau dem Verhältnis beim gewöhnlichen Mammacarcinom. Schulthess (63), welcher 3329 Fälle von Brustkrebs zusammengestellt hat, findet 47 Brustkrebse bei Männern und 3282 bei Frauen. Auf 100 Beobachtungen kommen also auch beim gewöhnlichen Mammacarcinom 1,39 Erkrankungen der männlichen Brustdrüse.

Alter. Das Alter, in welchem die Kranken bei Beginn des Leidens standen, liess sich in 54 Fällen feststellen. Die folgende Tabelle zeigt die Beteiligung der verschiedenen Altersklassen.

Alter	25—30 Jahre	31—35 Jahre	36—40 Jahre	41—45 Jahre	46—50 Jahre	51—55 Jahre	56—60 Jahre	61—65 Jahre	66—70 Jahre
Zahl der Kranken	5	1	6	10	11	5	9	6	1

Ordnen wir die 1241 Fälle von gewöhnlichen Mammacarcinom, welche die Zusammenstellungen von Dietrich (62), Eichel (64), Henry (52), Oldekop (53), Sprengel (54), Velpeau (65) und Winiwarter (51) umfassen, nach Jahrzehnten, so erhalten wir

für die Jahre	21—30	: 24	Brustkrebse
—	31—40	: 193	„
—	41—50	: 441	„
—	51—60	: 391	„
—	61—70	: 171	„
—	71—80	: 21	„

Berechnen wir nun weiter in Prozenten den Anteil, welcher auf jedes Jahrzehnt einerseits beim Gallertkrebs, andererseits beim gewöhnlichen Mammacarcinom kommt, so erhalten wir Zahlen, welche wir unmittelbar vergleichen und in Kurven wiedergeben können. Ein Blick auf die beiden so gewonnenen Kurven zeigt, dass der Gipfel der Kurven beim Gallertkrebs sowohl, wie beim gewöhnlichen Krebs in

die klimakterischen Jahre fällt und dass von dort aus nach beiden Seiten ein gleichmässiger Abfall stattfindet.

Gallertkrebs — gewöhnl. Brustkrebs

Jahre: 21–30. 31–40. 41–50. 51–60. 61–70. | 21–30. 31–40. 41–50. 51–60. 61–70. 71–80

35 % 30 % 25 % 20 % 15 % 10 % 5 %

Die übrigen für die Aetiologie in Betracht kommenden Momente sind in den meisten Krankengeschichten so ungleichmässig und ungenau behandelt, dass wir uns mit der blossen Wiedergabe der Zahlen begnügen müssen, ohne Vergleiche und Schlussfolgerungen daran anknüpfen zu können.

Fünf Kranke waren ledig, zehn waren verheiratet, aber kinderlos geblieben, zwanzig Frauen hatten geboren, zehn von ihnen hatten die Kinder selbst gestillt.

Bei drei Patientinnen war es während der Laktation zur Entwicklung einer Mastitis gekommen.

Mechanische Insulte wurden in acht Fällen als Ursache beschuldigt. Die Heredität hatte vielleicht bei vier Kranken eine Rolle gespielt. In neun Fällen ist dagegen ausdrücklich bemerkt, dass krebsartige Neubildungen früher nicht in der Familie beobachtet worden waren.

Sitz der Neubildung.

Bei 22 Kranken war die rechte Brustdrüse, bei 30 die linke der Sitz der Neubildung. In den übrigen Fällen fehlen Angaben darüber.

Die Bevorzugung der linken Brustdrüse, welche in diesen Zahlen zum Ausdruck kommt, darf wohl als Zufälligkeit angesehen werden.

Für den gewöhnlichen Brustkrebs hat man früher bald die rechte bald die linke Seite als Lieblingssitz angegeben. Neuere Zusammenstellungen, die auf grösseren Zahlenreihen beruhten, haben aber ergeben, dass die eine Brustdrüse ebenso oft erkrankt als die

andere. So fand Schulthess (63) unter 1673 Mammacarcinomen 834mal die rechte und 839mal die linke Seite ergriffen.

Genauer ist der Ausgangspunkt in 18 Fällen angegeben. In dieser kleinen Anzahl kommt die von Winiwarter (51) festgestellte Bevorzugung der äussern Hälfte deutlich zum Ausdruck. Sie war 8mal die Entwicklungsstätte der Geschwulst. In 4 Fällen bildete die obere Hälfte, in 5 Fällen die Mitte der Brustdrüse den Ausgangspunkt.

Form und Grösse.

Ueber die Form und Grösse der Geschwulst finden sich fast in allen Krankengeschichten Mitteilungen. Meist wird die Neubildung als ein wallnuss- bis orangegrosser Knoten beschrieben, der mit der Brustdrüse in Zusammenhang stand, sich aber ziemlich gut von dem übrigen normalen Drüsengewebe isolieren liess. Bei Fällen, welche erst in den Endstadien zur Beobachtung kamen, wurden in der Regel grössere Tumoren — von dem Umfange einer Mannsfaust und selbst eines Kindskopfes — festgestellt, von denjenigen Geschwülsten aber, welche auf operativem Wege entfernt wurden, hatten nur wenige eine solche Grösse erreicht. In Form des Cancer disseminé hatte sich nur ein einziger Tumor (Nr. 18) über einen grossen Teil der Brustseite ausgebreitet.

Die Oberfläche der Geschwulst wird in der Regel als höckerig und bei grösseren Tumoren als grobgelappt beschrieben. Die Konsistenz ist, so lange die Geschwülste klein waren, hart oder auch steinhart gewesen. In grösseren Geschwülsten sind aber auch Partien von weicherer, zuweilen selbst fluktuierender Beschaffenheit gefunden worden.

In einigen dieser Fälle wurde nach der Operation als Ursache der Fluktuation eine Cyste gefunden.

Wachstum und Ausbreitung der Geschwulst.

Das Wachstum der Gallertkrebse ist in mehrfacher Beziehung bemerkenswert. Meist sind die Geschwülste anhaltend gewachsen. Ein jahrelanger Stillstand im Wachstum wird nur von einem einzigen Falle berichtet. Ein ungleiches Wachstum wird aber häufig erwähnt. Meist ist die Geschwulst in den ersten Jahren, als sie bemerkt wurde, sehr langsam, wenn sie aber eine gewisse Grösse erreicht hatte, schneller gewachsen.

Im grossen und ganzen gewinnt man bei der Durchsicht der Krankengeschichten den Eindruck, dass der Gallertkrebs der Brustdrüse wesentlich langsamer zu wachsen pflegt als das gewöhnliche

Mammacarcinom. Viele Geschwülste aus unserer Kasuistik haben Jahre gebraucht, bis sie die Grösse einer Nuss oder eines Hühnerei's erreicht hatten.

Noch deutlicher tritt die geringe Neigung des Gallertkrebses zur Ausbreitung hervor, wenn wir feststellen, wann die Geschwulst die bedeckende Haut und den M. pectoralis ergreift.

Ueber das Verhalten der Haut finden sich in 35 Fällen Angaben. Siebzehn Mal war die Haut über der Geschwulst verschieblich, 8mal verwachsen und 10mal ulceriert. Berechnen wir nach dem Vorgange anderer Autoren, wie viel Zeit durchschnittlich verstrichen war, als die Erkrankung der Haut festgestellt wurde, so finden wir, dass in denjenigen Fällen, bei denen die Haut verschieblich war, das Leiden durchschnittlich 33,9 Monate, bei den Fällen mit verwachsener Haut 27,8 Monate und bei den ulcerierten Formen sogar 57,7 Monate bestanden hatte.

Das sind sehr grosse Zahlen im Vergleich zu den entsprechenden Ziffern beim gewöhnlichen Mammacarcinom!

Für diese fand Oldekop (53) bei Geschwülsten ohne Beteiligung der Haut als Durchschnittsdauer 7 Monate und Sprengel (54) 9 Monate. Für Krebse mit Verlötung der Haut gab Winiwarter 13,94, Oldekop 14, Sprengel 15,8 und G. B. Schmidt 16,6 Monate und für ulcerierte Formen gab Winiwarter 18, Sprengel 20,3 und Oldekop 26 Monate an.

Ein ebenso bedeutender Unterschied im Wachstum zwischen Gallertkrebs und gewöhnlichem Mammacarcinom ergiebt sich, wenn man in derselben Weise den Eintritt der Verwachsung mit dem M. pectoralis berechnet.

Soweit Angaben darüber vorliegen, war der M. pectoralis in 22 Fällen unbeteiligt. Nur 8mal war er vom Carcinom ergriffen. Bei der ersten Gruppe hatte das Leiden im Durchschnitt 31,1 Monate, bei den letzten 86,6 Monate bestanden. Beim gewöhnlichen Brustkrebs tritt dagegen die Verwachsung nach G. B. Schmidt schon nach 15 Monaten, nach Sprengel zwischen 10,3 und 18,4 Monaten und nach Oldekop zwischen 15 und 23,4 Monaten ein.

Auch die Infektion der Achseldrüsen erfolgt beim Gallertkrebs wesentlich später als beim gewöhnlichen Carcinom. In unseren Krankengeschichten ist 19mal hervorgehoben, dass die Achseldrüsen nicht vergrössert waren, während in 27 Fällen eine carcinomatöse Degeneration derselben festgestellt wurde. Bei den Kranken der

ersten Art hatte das Leiden 49,3 Monate, bei den Kranken der letzten Gruppe 33,7 Monate bestanden.

Beim gewöhnlichen Brustkrebs erfolgt die Infektion der Achseldrüsen nach Sprengel zwischen 11—14,3 Monat, nach G. B. Schmidt zwischen 13—15,8 Monaten und nach Oldekop zwischen 15—16,5 Monaten.

Die Zahlen, auf Grund deren wir diese Berechnungen für den Gallertkrebs angestellt haben, sind verhältnismässig klein und wir verhehlen uns nicht, dass deshalb der Zufall eine grosse Rolle spielen kann. Da aber sämtliche Zahlen für den Gallertkrebs mindestens um das zweifache, einige sogar um das drei- und vierfache höher sind als die entsprechenden Zahlen beim gewöhnlichen Mammacarcinom, so glauben wir, dass man unseren Zahlen eine gewisse Beweiskraft nicht absprechen kann.

Ueber die Metastasenbildung beim Gallertkrebs erhalten wir nur einen unvollständigen Aufschluss, da nur 14 Sektionsberichte vorliegen.

In einem Falle (Nr. 15) war es trotz 5jährigen Bestandes des Krebsleidens zu keiner Metastasenbildung gekommen. Bei einer andern Kranken (Nr. 34), bei welcher der Tod 9 Jahre nach der Amputation der Mamma eintrat, war die Narbengegend und die zugehörige Achselhöhle frei von Carcinom, dagegen fand sich eine Carcinose der inneren Sexualorgane und des Peritoneums vor, die mit grösster Wahrscheinlichkeit auf ein primäres Ovarialcarcinom zurückzuführen war.

In den 12 übrigen zur Sektion gelangten Fällen wurde regelmässig eine weitere Ausbreitung des Brustcarcinoms festgestellt. Am häufigsten war, wie beim gewöhnlichen Brustkrebs, die Lunge und die Leber der Sitz der Metastasen — je 5mal. Die bronchialen Drüsen waren 3mal, die mediastinalen 2mal und die retroperitonealen 1mal erkrankt. Die Milz und die grossen Schamlippen zeigten je einmal sekundäre Krebsentwicklung.

Eine besondere Besprechung verlangen 3 Fälle, bei denen später auch in der andern Brust ein Carcinom auftrat. Bei einer Kranken (Nr. 18) war es ebenfalls ein Gallertcarcinom, bei einer zweiten Kranken (Nr. 7) war es ein Scirrhus und bei einer dritten Kranken (Nr. 50) entwickelte sich im Anschluss an ein Ekcem der Warze ein typisches Paget'sches Carcinom. Die beiden letzten Fälle beweisen, dass nicht eine dauernde allgemeine Disposition des Individiums einen Gallertkrebs

anstatt eines gewöhnlichen Carcinoms entstehen lässt, sondern dass entweder lokale Einflüsse oder eine vorübergehende allgemeine Disposition massgebend sind.

Für weniger bedeutungsvoll halten wir es, wenn ein Recidiv oder ein metastatischer Herd keine Gallertbildung zeigt, wie in mehreren Fällen festgestellt wurde. Denn bei denjenigen Gallertkrebsen, deren Aussenzone aus gewöhnlichem Carcinomgewebe besteht, werden sich Recidive und Metastasen stets zunächst nach dem Typus des gewöhnlichen Carcinoms aufbauen und erst wenn die Knoten eine gewisse Grösse erreicht haben, wird die schleimige Einschmelzung des Bindegewebes zu erwarten sein.

Beschwerden und Allgemeinzustand.

Unter den Beschwerden, welche den Kranken ihr Krebsleiden bereitete, stehen an erster Stelle die *Schmerzen*.

In 22 Krankengeschichten ist angegeben, dass Schmerzen bestanden. Nur selten wird der Schmerz als dumpf und unerheblich geschildert, die meisten Kranken waren von heftigen, nach den Armen ausstrahlenden Schmerzen befallen und und wurden dadurch häufig erst auf die Geschwulstbildung aufmerksam.

Nur von 7 Kranken ist ausdrücklich erwähnt, dass sie schmerzfrei waren. In den übrigen Fällen fehlt jede Angabe darüber.

Cirkulationsstörungen im Arm sind in zwei Fällen vermerkt. *Atembeschwerden*, Husten und Dyspnoe bestanden bei drei Kranken. Bei zwei von ihnen wurden als Ursache dieser Beschwerden metastatische Herde in der Lunge festgestellt.

Der *Allgemeinzustand* war, soweit Angaben darüber vorliegen nur bei wenigen Kranken beeinträchtigt. Von vielen Kranken heisst es, dass sie bei blühender Gesundheit waren, von anderen, dass sie zwar mager, aber durchaus nicht elend gewesen wären. Nur von zwei Kranken ist ausdrücklich vermerkt, dass sie kachektisch aussahen.

Diese kleine Zahl ist an und für sich nicht auffallend. Auch beim gewöhnlichen Brustkrebs bekommen wir in den Kliniken nicht mehr die Bilder der Kachexie zu sehen, welche in den Krankengeschichten früherer Zeiten eine so wesentliche Rolle spielten, weil die Kranken heute gewöhnlich vor den Endstadien ihres Leidens die Hülfe des Chirurgen aufsuchen.

Berücksichtigen wir aber, *wie lange Zeit* nach dem Beginn

des Krebsleidens der gute Allgemeinzustand festgestellt wurde, so erscheinen diese Angaben in anderem Lichte.

Wenn in 2 Fällen nach 5 Jahren und in je einem Falle 7, 8, 9, 13 und 16 Jahre nach dem Beginn der Geschwulstbildung das Allgemeinbefinden nicht gestört war, so spricht dies ebenfalls für eine gewisse Gutartigkeit und Langsamkeit im Verlaufe, die wir schon in der späteren Beteiligung der Haut, der Muskulatur und der Lymphdrüsen ausgesprochen fanden.

Es bleibt uns jetzt noch übrig, an dem Verlauf und der Gesamtdauer des Leidens zu prüfen, ob diese Annahme berechtigt ist.

Verlauf und Gesamtdauer.

Wir schicken eine tabellarische Zusammenstellung über die Dauer der einzelnen Fälle voraus.

Dauer des Leidens	Zahl der vollständig bis zum Tode beobacht. Fälle	Zahl der unvollständig beobachteten Fälle
bis 3 Monate	—	—
„ 6 „	1	1
„ 9 „	—	—
„ 12 „	3	1
„ 15 „	3	1
„ 18 „	—	5
„ 2 Jahre	1	6
„ 3 „	2	5
„ 4 „	1	1
„ 5 „	3	2
„ 6 „	—	1
„ 7 „	—	—
„ 8 „	1	1
„ 9 „	2	1
„ 10 „	3	—
„ 11 „	1	—
„ 12 „	1	—
„ 13 „	—	—
„ 14 „	1	—
„ 15 „	—	1
„ 16 „	—	1
„ 17 „	—	—
„ 18 „	—	—
„ 19 „	—	—
„ 20 „	—	1
„ 21 „	—	-
„ 22 „	—	—
„ 23 „	—	2
„ 24 „	—	—
„ 25 „	—	—

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass 23 Fälle in ihrem vollständigen Verlaufe bis zum Tode beobachtet worden sind. Von diesen Kranken starben 18 an den Folgen des primären Krebses, der Recidive oder der Metastasen. Bei 5 Kranken trat der Tod im Anschluss an einen operativen Eingriff ein.

Weniger als 3 Jahre hat das Krebsleiden bestanden bei zehn Kranken, 3 Jahre und darüber bei 13 Kranken. Die durchschnittliche Dauer des Leidens beträgt bei diesen 23 Kranken 65,3 Monate. Die Zahl ist doppelt so gross, als die entsprechende Zahl beim gewöhnlichen Carcinom, welche wir nach den Berechnungen von Winiwarter (51), Henry (52), Oldekop (53) und Sprengel (54) im Durchschnitt auf 32,5 festsetzen müssen.

Nun ist die Zahl von 23 Fällen, welche unserer Berechnung zu Grunde liegt, recht klein. Aber auch, wenn wir die 30 unvollständig beobachteten Fälle zur Berechnung heranziehen, so ändert sich das Resultat nicht. Die Durchschnittsdauer des Leidens beträgt bei diesen Kranken sogar 68,0 Monate. Wenn man berücksichtigt, dass der grössere Teil dieser Kranken nur bis zur Operation beobachtet worden ist, so gewinnt jene Zahl, welche weit hinter der wirklichen Dauer des Krebsleidens zurückbleibt, noch an Bedeutung.

Ziehen wir endlich von den 30 Kranken nur diejenigen in den Kreis unserer Berechnung, deren Schicksal wenigstens drei Jahre lang zu verfolgen gewesen ist — es sind 16! — so erhalten wir als Durchschnittsdauer des Leidens sogar 9,2 Jahre.

Ein Zweifel, dass die bisher beobachteten Fälle von Gallertkrebs der Brustdrüse einen wesentlich langsameren Verlauf genommen haben, als die gewöhnlichen Mammacarcinome, kann gegenüber diesen Zahlen nicht mehr bestehen. Fraglich könnte nur sein, ob der anatomische Charakter der Geschwülste allein diesen Verlauf begründet hat, oder ob vielleicht noch andere Einflüsse massgebend gewesen sind.

Wie wir in der Einleitung hervorgehoben haben, ist es eine empirisch festgestellte Thatsache, dass der Brustkrebs bei jüngeren Frauen vor Eintritt der Menopause wesentlich schneller und bösartiger verläuft als bei älteren Kranken. Einen drastischen Ausdruck hat diese Erfahrung in dem von Schinzinger (66) 1889 gemachten Vorschlag gefunden, bei Mammacarcinomen, deren Trägerinnen noch menstruiert sind, regelmässig die Kastration vorauszuschicken, um so die Frauen „künstlich" alt zu machen und den Verlauf des Carcinoms gutartiger zu gestalten.

Es wäre denkbar, dass die grosse Anzahl von Gallertkrebsen, welche einen günstigen, langhingezogenen Verlauf genommen haben, erst nach Eintritt der Menopause sich entwickelt hätten und nur aus diesem Grunde langsam gewachsen wären.

Wir geben deshalb eine Uebersicht, welche die Fälle dem Lebensalter nach geordnet und die Dauer des Leidens in Klammern beigefügt enthält. Die unvollständig beobachteten Fälle sind durch ein Fragezeichen gekennzeichnet.

Alter beim Beginn des Leidens in Jahren	Dauer des Leidens in Jahren	Alter beim Beginn des Leidens in Jahren	Dauer des Leidens in Jahren
27	23 ?	50	23 ?
28	15½ ?	50	1
30	11	50	3 ?
30	12	50	3
30	2¾	50¾	11
36	5 ?	51	1½ ?
37	9 ?	52	1¾
39	9	52	4
40	einige Jahre	53½	1¼
40	5	55	1
40¾	1½ ?	56	2 ?
40	4	56	2 ?
41½	1½ ?	57	3 ?
42	½ ?	57	2
42	1 ?	57	6½ ?
43	14	58	3 ?
45	1¼ ?	58	20 ?
45	1	59	1
45	9	59½	4½
45½	4	61½	1½ ?
46	2 ?	61½	1½ ?
46	3 ?	62	11
46¾	7 ?	62¾	2½
47	½	63	2 ?
48	8	65	10
48	16		
49	5		

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass von denjenigen Gallertkrebsen, welche eine mehr als dreijährige Dauer aufzuweisen haben, 16 Fälle in den ersten 5 Jahrzehnten und nur 8 Fälle nach Eintritt der Menopause zur Entwicklung gekommen sind. Berücksichtigt man nur die vollständig bis zum Tode beobachteten Fälle, so findet man, dass bis zum 50. Jahre fast alle Gallertkrebse einen gutartigen, langhingezogenen Verlauf genommen haben und dass erst in den späteren Jahrzehnten, in denen das Alter an und für sich als Todesursache eine Rolle spielt, die Fälle mit kürzerer Dauer häufiger werden. Von einem das Wachstum verlangsamenden Einflusse des Lebensalters kann also beim Gallertkrebs keine Rede sein.

Es ist weiter zu erwägen, ob der gutartige Verlauf bei einem Teil der Gallertkrebse vielleicht dadurch bedingt war, dass ursprünglich die Geschwulst benigner Art war und erst in späterer Zeit einen carcinomatösen Charakter angenommen hat. Wir müssen besonders des-

wegen auch diese Möglichkeit besprechen, weil Simmonds (6) von dem einen Gallertkrebs, den er beschrieben hat, angenommen hat, dass er sich auf der Basis eines Adenofibroms — erst in späteren Jahren — entwickelt habe.

Simmonds sucht diese Annahme dadurch zu begründen, dass die Geschwulst sich zunächst langsam, später aber schneller vergrössert habe. Nun können wir aber in dieser Thatsache, die nicht nur beim Gallertkrebs, sondern auch beim gewöhnlichen Carcinom öfters beobachtet wird, unmöglich einen Beweis für die Richtigkeit der Simmonds'schen Annahme erblicken. Denn es scheint uns selbstverständlich zu sein, dass eine Geschwulst langsamer an Umfang zunimmt, wenn dieselbe nur aus einer verhältnismässig kleinen Anzahl von kernteilungsfähigen Zellen besteht, als wenn sie sich aus der 1000- oder 10 000fachen Menge von Zellen zusammensetzt.

Gar nicht aufrecht zu erhalten ist aber die Simmonds'sche Hypothese gegenüber den Thatsachen, dass die histologischen Untersuchungen stets einen rein carcinomatösen Aufbau ergeben haben und dass das langsame Wachstum der Gallertkrebse auch, nachdem die primäre Geschwulst exstirpiert und die Diagnose über jeden Zweifel erhaben war, in dem spätern Auftreten der Recidive zum Ausdruck gekommen ist. Wir werden auf diese wichtige Thatsache weiter unten ausführlicher eingehen.

Schliesslich käme noch in Frage, dass dem Messer des Chirurgen der verhältnismässig günstige Verlauf vieler Gallertkrebse zu danken wäre. Wir müssen deshalb die Operationen und ihre Erfolge eingehender besprechen.

Die einfache Exstirpation der Geschwulst ist 13mal, die Exstirpation mit Entfernung der geschwollenen Achseldrüsen 7mal vorgenommen worden. In 14 Fällen hat die Amputatio mammae allein, in 16 Fällen die Amputatio mammae in Verbindung mit der typischen Ausräumung der Achselhöhle den operativen Eingriff gebildet.

Unter 60 Operationen, die vorgenommen worden sind, — von kleineren Recidivoperationen sehen wir ab — ist also nach unsern heutigen Anschauungen nur 16mal gründlich vorgegangen worden.

Welche Erfolge sind nun bei dieser Behandlung erzielt worden?

Wollten wir mit Volkmann annehmen, dass eine Heilung erzielt ist, wenn drei Jahre nach der Operation ohne Recidiv verstrichen sind, so hätten wir unter den unvollständig beobachteten, zum Teil noch lebenden Kranken 6 Heilungen zu verzeichnen.

Wir lassen dahingestellt, ob die Volkmann'sche Annahme, welche für alle statistischen Berechnungen der Operationsresultate bei Mammacarcinomen grundlegend geworden ist, im allgemeinen zutrifft. Dass beim Gallertkrebs es nach einer recidivfreien Zeit von drei Jahren nicht erlaubt ist, eine Heilung anzunehmen, das zeigt ein Blick auf die nebenstehende Tabelle der Recidive.

Zwischen	1— 6	Monaten	traten	8	Recidive	auf
„	7—12	„	„	1	„	„
„	1— 2	Jahren	„	1	„	„
„	2— 3	„	„	2	„	„
„	3— 4	„	„	1	„	„
„	4— 5	„	„	1	„	„
„	5— 6	„	„	1	„	„
„	6— 7	„	„	1	„	„
„	7— 8	„	„	1	„	„
„	8— 9	„	„	0	„	„
„	9—10	„	„	2	„	„

Sieben Recidive — über $^1/_3$ aller Beobachtungen! — sind festgestellt worden, nachdem mehr als drei Jahre seit der Operation verflossen waren — ein weiterer, sehr wichtiger Beweis für das ausserordentlich langsame Wachstum der Gallertkrebse!

Mehr als 10 Jahre nach der Operation — so lange müssen wir mit der Möglichkeit eines Recidivs rechnen — ist nur ein einziger Fall (Nr. 51) recidivfrei beobachtet worden. Bei der Kranken ist die einfache Exstirpation des Gallertkrebses, nachdem derselbe sieben Jahre bestanden hatte, vorgenommen worden und noch 13 Jahre nach der Operation das Freisein von Recidiven festgestellt worden. Dagegen entwickelte sich 6 Jahre nach der Operation in der bis dahin gesunden andern Brustdrüse ein typisches Paget'sches Carcinom. Bei der wesentlichen Verschiedenheit beider Krebsarten darf man einen Zusammenhang beider Geschwulstbildungen wohl ausschliessen und eine Heilung des Gallertkrebses annehmen.

Einen ganz ähnlichen Verlauf hat ein anderer Fall von Gallertkrebs genommen, bei dem die Heilung durch die Sektion festgestellt worden ist. Der Fall ist unter den Krankengeschichten (Nr. 34) ausführlich mitgeteilt. Bei der Kranken wurde am 6. VIII 1879 die einfache Exstirpation eines Gallertkrebses der rechten Brust vorgenommen. Als sich kurz darauf ein Recidiv entwickelte, wurde am 25. IX. 1879 die Mamma vollständig entfernt, ohne dass jedoch die Achselhöhle ausgeräumt wurde. Darauf blieb die Frau gesund, bis sie im Sep-

tember 1888, also 9 Jahre nach der Operation, einer diffusen Carcinose der inneren Sexualorgane und des Peritoneums erlag. Für dies letztere Leiden wurde — es handelte sich um ein exquisites Cylinderzellencarcinom — ein primäres Ovarialcarcinom als Ursache angenommen. Die Narbengegend und die zugehörige Achselhöhle, waren, wie durch die Sektion festgestellt wurde, vollständig frei von Carcinom geblieben.

Die beiden Fälle stellen die einzigen bekannt gewordenen Heilungen des Gallertkrebses dar.

Auf besonders glückliche Operationsergebnisse ist also die lange Durchschnittsdauer des Leidens auch nicht zurückzuführen.

So bleibt nach Ausschluss der andern in Frage kommenden Möglichkeiten nichts Anderes übrig, als in dem anatomischen Charakter die Ursache des langhingezogenen und gutartigen Verlaufes des Gallertkrebses zu erblicken. Wie wir uns eine Beeinflussung des klinischen Verlaufes durch anatomische Verhältnisse — wir meinen den massenhaften Untergang von Krebszellen und die Scheidung der Krebszapfen vom Bindegewebe durch eine Schleimschicht — im einzelnen denken, ist oben auseinander gesetzt. Besässen wir ein Mittel, einen gewöhnlichen Brustkrebs in einen Gallertkrebs zu verwandeln, so hätten wir begründete Hoffnung, zwar nicht den Krebs zu heilen, aber in seinem Verlauf aufzuhalten und zu verlangsamen.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Beim Gallertkrebs des Magens, des Mastdarms und der Scheide ist die Schleimbildung fast ausschliesslich auf eine Degeneration der Krebszellen zurückzuführen. Dieselbe beginnt nicht, wie bisher gewöhnlich angenommen wurde, mit der Bildung von Schleimtropfen an umschriebenen Stellen des Protoplasmas, sondern zieht von Anfang an das ganze Zellprotoplasma gleichmässig in Mitleidenschaft.

2. Beim Gallertkrebs der Brustdrüse entsteht dagegen die Gallerte durch eine schleimige Einschmelzung des die Krebsstränge umgebenden Bindegewebes. Dies liess sich mittelst der Toluidinblaufärbung durch die Anwesenheit von Bindegewebsbestandteilen innerhalb des Schleims und durch das Fehlen jeder schleimigen Degeneration im Krebszellenprotoplasma mit Sicherheit nachweisen.

3. Eine Neubildung von Schleim oder Bindegewebe war in den untersuchten neun Gallertkrebsen der Brustdrüse nicht nachzuweisen.

4. Nach der Ausdehnung der schleimigen Degeneration kann man zwei Gruppen von Gallertkrebsen der Brustdrüse aufstellen. Bei der einen Gruppe sind die Krebsstränge nur in ihren ältern Partien durch eine Schleimschicht vom Bindegewebe geschieden, bei der zweiten Gruppe in ihrer ganzen Ausdehnung.

5. Mit der schleimigen Degeneration des Bindegewebes geht Hand in Hand der Untergang der vom Schleim umgebenen Krebszellen und ein Schwinden der Krebsstränge bis auf die jüngsten Partien. Die Krebszellen gehen unter dem Bilde der einfachen Atrophie oder der fettigen Degeneration, zuweilen auch in Form der kalkigen Entartung zu Grunde.

6. In Bezug auf den klinischen Verlauf zeichnet sich der Gallertkrebs der Brustdrüse vor dem gewöhnlichen Mammacarcinom durch die Langsamkeit seines Wachstums aus. Die Verwachsung des Gallertkrebses mit der Haut und der Pectoralisfascie, die Ulceration desselben und die Infektion der Achseldrüsen erfolgt 2—4mal später als beim gewöhnlichen Mammacarcinom. Von den Recidiven, die beim gewöhnlichen Mammacarcinom fast stets innerhalb der ersten drei Jahre zu erfolgen pflegen, ist beim Gallertkrebs über ein Drittel drei bis zehn Jahre nach der Operation beobachtet worden. Die Gesamtdauer des Leidens endlich ist beim Gallertkrebs im Durchschnitt doppelt so gross als beim gewöhnlichen Brustkrebs.

Kasuistik.

Vorbemerkung. Bei Aufstellung der nachfolgenden Kasuistik ist der Ausspruch des Beobachters, dass die kolloide Geschwulst Krebsstruktur gezeigt habe, allein massgebend gewesen, wenn nicht etwa die Abbildung eines mikroskopischen Präparates die Richtigkeit der Diagnose über jeden Zweifel erhob.

In den einzelnen Krankengeschichten sind, wenn Angaben darüber vorlagen, folgende Punkte berücksichtigt:

Alter, Stand, Zahl der Kinder, Zahl der Stillungen, Mastitis, Trauma, Heredität, Beginn der Geschwulstbildung, Wachstum, Schmerzen und andere Beschwerden, Allgemeinbefinden, Form, Grösse, Konsistenz und Sitz der Geschwülste, Beschaffenheit der Haut, des M. pectoralis und der Achseldrüsen, Metastasen, Recidive, Ausgang.

1. Fall. Robinson (67). Frau, verheiratet, kinderlos. 1827 — Pat. war damals 47 Jahr — wurde eine nicht ulcerierte Geschwulst der rechten Brust und eine solche der rechten Achsel exstirpiert. Die Wunden heilten in einem Monat.

Im März 1833 wurde eine Verhärtung an dem einen Ende der Narbe bemerkt; auf dem Grunde dieser Verhärtung bildete sich ein kleines Geschwür mit harten Rändern, die fest an der Brustwand angeheftet waren. Im Mai 1833 entwickelte sich aussen an der Narbe ein zweiter kleiner, harter Knoten, der ebenfalls an der Brustwand fast adhärent war. Ab und zu Schmerzen.

Untersuchung am 13. September 1834: Allgemeinbefinden sehr gut, blühende Gesichtsfarbe. Ausser dem erwähnten Knötchen keine Verhärtung in den Achsel- oder Cervikaldrüsen. Wenige Monate später ulcerierte auch der zweite Knoten. Das Allgemeinbefinden blieb gut bis zum September 1835. Dann stellte sich Husten und Dyspnoe ein. Der rechte Arm schwoll an, die Achseldrüsen schienen nicht verhärtet. Tod am 27. Nov. 1835. Die Sektion zeigte, dass die Tumoren sich bis zu den Rippen ausgedehnt und diese ergriffen hatten. In den Lungen keine Metastasen. Bauch- und Kopfhöhle wurden nicht untersucht. Die Tumoren zeigten den Bau des Colloidkrebses.

2. Fall. Verneuil (68). Bei der Sektion der kachektisch aussehenden ca. 60jährigen Frau, die seit langer Zeit auf der Abteilung der Unheilbaren gelegen hatte, wurde ein kindskopfgrosser Tumor in der linken Brustdrüse gefunden. Derselbe war auf der Oberfläche in weiter Ausdehnung ulceriert. Die Brustdrüse war vollständig in ihm aufgegangen. Die Achseldrüsen waren vergrössert und degeneriert. Der Brusttumor hatte teils den Charakter des Encephaloids, teils war er colloider Art.

3. Fall. Demarquay (69). Als Pat. 40 Jahre alt war, entwickelte sich in der rechten Brustdrüse eine Geschwulst, die in den ersten drei Jahren Nussgrösse, im 4. Jahre Kindskopfgrösse erreichte. Vier Jahre nach dem Beginn der Geschwulstbildung kam Pat. zur Beobachtung. Der Tumor hatte sich unter der rechten Brust entwickelt, drängte dieselbe nach vorn und war in seinem hinteren Teil fluktuierend.

Operation 1844. Es fand sich eine mit roter klarer Flüssigkeit gefüllte Cyste, die unmittelbar auf dem M. pectoralis aufsass. Um die Cyste herum bestand krebsige Degeneration, die warzenförmig in die Cyste hineinragte. Die Mehrzahl der Warzen hatten colloide Beschaffenheit, andere glichen mehr dem skirrhösen Gewebe. — Verlauf unbekannt.

4. Fall. Adams (70). Frau unverheiratet, kinderlos. Mitte 1844 trat bei der Pat. eine blasse, blutige Absonderung aus der Warze der rechten Brust auf. Nachdem dieselbe 3 Monate bestanden hatte, wurde eine Geschwulst in derselben Brust entdeckt. Dieselbe wuchs heran, ohne die Pat. zu belästigen.

Juni 1845 Aufnahme der 38jährigen, fetten, schwachsinnigen Frau. Die Geschwulst hatte Orangengrösse und befand sich in der Mitte der rechten Brustdrüse. Am 12. Juli 1845 wurde die ganze rechte Brust entfernt. In der Brust fanden sich zwei durch Drüsensubstanz getrennte Tumoren. Der eine sass unmittelbar unter der Warze, einige erweiterte

Milchgänge zogen in denselben hinein. Rasche Heilung. Im Oktober 1846 wurde vollständige Gesundheit festgestellt.

Im September 1848 wurde die Pat. wiederum aufgenommen, weil sich eine gelappte Geschwulst in der Nachbarschaft der Narbe entwickelt hatte. Dieselbe wurde am 23. 9. 1848 entfernt, mit ihr ein Teil der M. pectoralis, an dem ein Lappen adhärent war. Im März 1853 hatten sich von neuem mehrere Tumoren gebildet, die zusammen grösser als die früher entfernten waren. Rasche Heilung. Verlauf unbekannt. Die exstirpierten Tumoren wurden von Adams untersucht und als Colloidkrebse erklärt.

5. Fall. Bennet (71). Eine unverheiratete Frau, welche im Jahre 1840 bei einem Fall einen Bruch des Schlüsselbeins und möglicherweise auch einen Stoss gegen die rechte Brustdrüse erlitten hatte, bemerkte im März 1847 — sie war damals 51 Jahre alt — eine Geschwulst in der rechten Brustdrüse. Dieselbe machte ihr leichte Beschwerden und nahm an Grösse zu.

Im April 1847 kam die sehr kräftige Frau, die von frischer Gesichtsfarbe und guter Gesundheit war, zur Operation. Einen Zoll nach aussen und unten von der Warze sass eine wallnussgrosse Geschwulst in der Brustdrüse. Dieselbe fühlte sich nicht besonders hart an, hatte leicht höckerige Oberfläche und war nicht adhärent an Haut und Brustmuskel. Ab und zu wurde ein dumpf nagender Schmerz in der Geschwulst und lancinierende Schmerzen, die zeitweise nach der rechten Schulter und dem Arm ausstrahlten, empfunden. Keine Drüsenschwellung!

Am 15. 4. 1847 Abtragung der Brust. Rasche Heilung. Bis Dezemb. 1848 wurde gute Gesundheit festgestellt. — Die Untersuchung ergab Gallertkrebs.

6. Fall. Bennet (71). Ein Hausmädchen bemerkte in ihrem 46. Lebensjahre eine harte, bohnengrosse Geschwulst im obern Teil der linken Brust. Dieselbe vergrösserte sich allmählich. Im letzten der Operation vorangehenden Monat traten ab und zu heftige lancinierende Schmerzen auf. Im September 1847 hatte die Geschwulst bei der nunmehr 47 Jahre alten mageren Pat. Taubeneigrösse erreicht und war anscheinend in der Brustdrüsensubstanz abzusondern.

Am 20. September 1847 wurde die Excision vorgenommen. Rasche Wundheilung. Drei Wochen nach der Operation wurde eine Achseldrüse von der Grösse einer halben Erbse verdächtig hart. Dieselbe war hin und wieder Sitz eines stechenden Schmerzes.

Am 6. Nov. 1848 wurde die dauernde Gesundheit der Pat. festgestellt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

7. Fall. Lebert (72). Frau, verheiratet, kinderlos. Ungefähr 1831 stösst sich die damals 30jährige Pat. gegen die linke Brustseite. Vier Monate später bemerkt sie zum ersten Male in dieser Gegend eine kaum bohnengrosse Geschwulst, welche allmählich wuchs, ohne schmerzhaft zu sein.

6 Monate vor der Aufnahme wird Pat. durch heftige stechende

Schmerzen auf eine Geschwulst aufmerksam, welche sich unter der rechten Brustdrüse ein wenig nach hinten ausgebildet hatte, die die Grösse einer Haselnuss hatte und mit der bedeckenden, bläulich-roten Haut durch feste Verwachsungen zusammenhing. Die Schmerzen nahmen zu. $2^1/_2$ Monate vor der Aufnahme ulcerierte die Geschwulst. Seit ca. 10 Jahren sind Erscheinungen von Lungenphthise aufgetreten. In den letzten 6 Monaten haben die Kräfte der Pat. bedeutend abgenommen.

Am 3. Februar 1848 wird die Kranke auf die Velpeau'sche Klinik aufgenommen. Sie zeigt schwaches Aussehen, blassen Teint. Die Untersuchung der Lungen lässt eine Tuberkelablagerung vermuten. Links findet man am untern vordern Teil der Achselhöhle eine rundliche Geschwulst von ca. 5 cm. Länge und Breite und 3 cm Dicke. Diese Geschwulst ist gegen die tieferen Teile beweglich, mit der bedeckenden Haut aber zum Teil verwachsen. Rechts unmittelbar unter der Basis der Brustdrüse findet sich eine Geschwulst von 7 cm Länge, 6 cm Breite und 2—3 cm Dicke. Auf dem mittleren Teil der Oberfläche besteht ein Geschwür.

Beide Geschwülste werden exstirpiert. Schon am Tage nach der Operation entwickelt sich ein Erysipel, dem die Patientin am 8. Tage erliegt.

Die Untersuchung der exstirpierten Geschwülste ergab links Colloidkrebs, rechts Scirrhus.

8. Fall. Critchett (73). Der Vater der 42jährigen Patientin starb an einem „malignant disease" des Rectums. Pat. bemerkte 5 Monate vor der Operation einen haselnussgrossen Knoten im obern, äussern Teile der Brust, welcher lancinierende Schmerzen verursachte. Derselbe wuchs rasch und hatte nach einem Monat die Grösse einer kleinen Orange erreicht. Die Geschwulst wurde Januar 1850 operativ entfernt.

Die Untersuchung ergab Colloidkrebs. In der Geschwulst befand sich eine Cyste.

9. Fall. Lebert (72). Eine Frau bemerkte in ihrem 30. Jahre (1839) eine ziemlich harte, haselnussgrosse Geschwulst. Während mehrerer Jahre wuchs die Geschwulst allmählich, ohne Schmerzen zu machen und ohne auf das allgemeine Befinden einen schädlichen Einfluss auszuüben. 3 Jahre vor der Aufnahme trat eine akute Affektion der Atmungsorgane auf. Seitdem bestehen Atembeschwerden, die immer mehr zugenommen haben. Am 3. Juni 1851 Aufnahme. Die Brustgeschwulst hatte den Umfang einer grossen Faust, unregelmässige, kleinhöckerige Oberfläche und fast knorpelharte Konsistenz. Sie war nur unvollkommen beweglich, die Haut war gesund. In der Achselhöhle eine hühnereigrosse Lymphdrüsengeschwulst. Die Pat. war bleich und mager, zeigte aber keinen vorgerückten Grad von Marasmus. Drei Tage nach der Aufnahme trat unter Steigerung der Atembeschwerden der Tod ein. Die Sektion ergab, dass ein Colloidkrebs vorlag, welcher am Rand zweier Rippen in die Brusthöhle ge-

drungen war. Colloidkrebs der Achseldrüsen, beider Lungen, des Zwerchfells, des Mediastinums, der Bronchialdrüsen.

10. Fall. Rokitansky (28). Bei einer 47 Jahre alten, abgezehrten weiblichen Leiche fand sich an Stelle der linken Brustdrüse eine faustgrosse Geschwulst, auf der die allgemeine Decke festsass. Sie sass dem Brustmuskel auf und drang hie und da in denselben ein. Gallertkrebs. In der Leber unzählige Knoten medullären Krebses. In den grossen Schamlippen zahlreiche dunkelrote Medullarknoten.

11. Fall. Guyot (74). Frau, 58 J. alt, datiert den Anfang der Krankheit zwei Jahre zurück. Die Geschwulst sass nach oben von der Mamilla und war fluktuierend. Exstirpation. Colloide Krebsgeschwulst.

12. Fall. Adams (75). Witwe, 54 Jahre alt, kinderlos. Pat. bemerkte 4 oder 5 Jahre vor der Aufnahme eine kleine Geschwulst in der linken Brust. Dieselbe wuchs allmählich und machte erst in den letzten Jahren bei rascherem Wachstum heftigere, gelegentlich lancinierende Schmerzen. In der Achsel wurde im letzten Jahre ein Knoten bemerkt. Zarte Frau, von guter Konstitution. Die Geschwulst hat die Grösse eines Kricketballs, ist steinhart und frei beweglich auf der Unterlage. Haut gesund. In der Achsel ein Tumor von der Grösse einer kleinen Orange. Exstirpation beider Tumoren. Heilung. Die Tumoren werden als „well marked exemple of colloid cancer“ beschrieben.

13. Fall. Smith (76). Die Patientin bemerkte 18 Monate vor ihrer Aufnahme eine Geschwulst in der Brustdrüse. Die Pat. ist 63 Jahre alt. Die Geschwulst hat die Beschaffenheit eines harten Krebses. Die Haut war an ihr adhärent. Die Achseldrüsen waren nicht geschwellt. Abnahme der Brust. Der umschriebene Tumor lag gerade über dem äussersten Rand der Drüse. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs mit Medullarkrebs untermischt.

14. Fall. Thompson (77). Frau 62 Jahre alt, wird im Juli 1857 aufgenommen. Sechs Monate vorher ist eine kleine, harte Geschwulst in der linken Brustdrüse aufgetreten. Dieselbe war nie sehr schmerzhaft. Gesundheit im allgemeinen gut. Der Tumor hat Hühnereigrösse, ist sehr hart, nicht adhärent auf den tieferen Schichten und hat die Haut an einem Punkte erfasst. Eine vergrösserte Drüse in der Achselhöhle. — Am 13. Juli 1857 wird die Brust entfernt, die Achseldrüse nicht! Am 24. Juli 1857 ist die Wunde geheilt. Am 18. Januar 1858 wird festgestellt, dass die Frau vollkommen gesund geblieben ist und keine Zeichen von Recidiv bietet. Die Brustgeschwulst ist ein charakteristisches Exemplar eines Colloidgewächses.

15. Coulon (78). In ihrem 40. Lebensjahre — 1853 — erhielt die kinderlose Patientin einen Stoss gegen die linke Brust. Eine infolgedessen entstandene Blutunterlaufung schwand erst nach 3 Wochen. Kurze Zeit darauf bemerkte Pat. in der linken Brust einen kleinen Tumor. Derselbe vergrösserte sich und wurde Sitz lancinierender Schmerzen. Aus Furcht vor einer Operation liess sich Pat. 2 Jahre durch Landolf behan-

deln. Nach 5—6 Applikationen des Kaustikums waren die oberflächlichsten Schichten der Geschwulst zerstört. Am 8. Mai 1858 erfolgte die Aufnahme der 45jährigen Patientin. Ziemlich fette Frau, gutes Allgemeinbefinden. Im äussern Teil der linken Brust befindet sich eine Geschwulst von über Faustgrösse. Im obern äussern Teil findet sich ein 2 Francsstücke grosses Geschwür. Die Geschwulst ist auf der Unterlage beweglich. Achseldrüsen nicht geschwellt. — Am 10. Mai 1858 wird die Geschwulst durch Amputation der Brust entfernt. Nach 8tägigem Wohlbefinden erliegt die Patientin einer eitrigen Infektion. — Die Sektion stellte fest, dass keine Geschwulstmetastasen vorhanden waren. Der Tumor wurde untersucht und als Colloidkrebs erklärt.

16. Fall. Nach Schulze (79) und brieflichen Mitteilungen an Prof. Madelung. In der Familie der Pat. ist kein Fall von Krebsleiden vorgekommen. $^{5}/_{4}$ Jahr vor der Aufnahme bemerkte die Pat. eine erbsengrosse harte Geschwulst in der linken Brustdrüse, die anfangs langsam, im letzten halben Jahre bedeutender wuchs und zuletzt Sitz von heftigen schneidenden Schmerzen wurde. Seit Mitte des Sommers 1862 verspürte Pat. auch zeitweise Schmerzen in der linken Achselhöhle. Bei der Aufnahme war die Pat. 52 Jahre alt, von blühender Gesichtsfarbe und ziemlich kräftigem Körperbau. In der linken Mamma fand sich etwas nach aussen und unten von der Papille ein etwa mannsfaustgrosser, ziemlich harter, etwas höckeriger Tumor. In der linken Achselhöhle war eine bohnengrosse, sehr harte Geschwulst fühlbar. — Am 4. November 1862 wurde der Tumor aus dem lockern Bindegewebe herausgeschält. Ende November klagte Pat. sehr über Schmerzen in der Achselhöhlengeschwulst. Dieselbe soll grösser geworden sein. Am 4. 12. 1862 wurde ein Einschnitt gemacht, „der jedoch nichts zu Tage förderte". Am 21. Dezember 1862 wurde die Pat. mit fast vollständig geheilter Brustwunde entlassen. 1865 soll Pat. ohne Recidiv gewesen sein und sich vollkommen wohl befunden haben. — Anfang März 1871, also fast 10 Jahre nach dem Beginn des Leidens, soll Pat. unter den Erscheinungen des Magenkrebses gestorben sein. In der Brustnarbe hatte sich vorher wieder eine Geschwulst entwickelt. Die Geschwulst ist nach den Beschreibungen und Abbildungen ein typischer Gallertkrebs gewesen.

17. Fall. Brooke-Bryant (86). Patientin — zur Zeit der Beobachtung 40 Jahre alt — will vor einigen Jahren eine kleine, harte Geschwulst in der Brustdrüse bemerkt haben, deren Entstehung sie auf einen Schlag zurückführte. Anfangs soll die Geschwulst langsam, später schneller gewachsen sein. Gelegentlich haben lancinierende Schmerzen bestanden. Zur Zeit der Aufnahme (November 1863) nahm die Geschwulst die halbe Brustdrüse ein und mass im Durchmesser ungefähr drei Zoll. Die Haut war nicht erkrankt. Entfernung der Geschwulst. Ausgang unbekannt. Mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

18. Fall. Doutrelepont (36). Pat. stammt aus einer Familie, in

der krebsige Geschwülste nicht erblich sind, hat ein Kind geboren und selbst gestillt. 1855 (in ihrem 43. Lebensjahr) bemerkte die Pat. einen kleinen Knoten in der linken Brustdrüse. Derselbe wuchs langsam ohne Beschwerden zu machen. 1864 brach der Knoten durch die Haut durch und begann rascher zu wachsen. Die Kräfte, welche bis dahin keine Abnahme gezeigt hatten, begannen nunmehr zu schwinden. 1864 erfolgt die erste Aufnahme in das Bonner Spital. Die Geschwulst ist hart, höckerig, an der Spitze ulceriert und ziemlich fest mit der Unterlage verwachsen. Nach der Axillarlinie zu finden sich in der Haut einige linsen- bis erbsengrosse Knötchen. Einige Achseldrüsen sind geschwollen. Von einer Operation wird Abstand genommen und die Pat. entlassen.

1867 bemerkt die Pat. einen Knoten in der rechten Mamma, der bald zu wachsen beginnt. Dann treten Husten, Kurzatmigkeit, stechende Schmerzen in der linken Seite und im Sommer 1868 heftige Diarrhöen und profuse Blutungen auf. Jetzt erfolgt die zweite Aufnahme der Kranken. Sie ist sehr abgemagert und zeigt eine kachektische Gesichtsfarbe. Die linke Brustdrüse ist in einen kolossalen, ulcerierten Tumor verwandelt, der von der 2.—7. Rippe reicht und seitlich vom rechten Sternalrand und der linken Axillarlinie begrenzt wird. In der Umgebung zahlreiche kleine Knötchen. Die Achseldrüsen sind erheblich, die Infra- und Supraclaviculardrüsen ebenfalls geschwollen. In der rechten Mamma fühlt man ebenfalls einen knolligen Tumor, der weder mit der Haut, noch mit der Unterlage verwachsen ist. Die Axillardrüsen sind wenig geschwollen. Unter steigender Atemnot trat am 24. Febr. 1869 der Tod ein. Die Sektion ergab, dass die linksseitige Geschwulst die Rippen durchbrochen hatte und sich auf Pleura, Zwerchfell, Perikardium und linke Lunge erstreckte. Nach den Beschreibungen und Abbildungen gehörten beide Geschwülste zu den Gallertkrebsen unserer zweiten Gruppe.

19. Fall. Cooke (81). Pat. verheiratet, kinderlos, empfand seit $1^1/_2$ Jahren Schmerzen in der linken Brust. Seit einem Jahr fühlte sie einen Klumpen daselbst. Im März 1868 erfolgt die Aufnahme der 46 Jahre alten Patientin. Unter der linken Brustwarze fühlt sich das Gewebe teigig an, umgeben von einem härteren Rand, ähnlich wie eine Cyste. Die Achseldrüsen sind nicht vergrössert. Am 19. März 1868 Exstirpation des Tumors. Mitte Mai 1868 befand sich die Pat. wohl. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

20. Fall. Gay (82). Achtzehn Monate vor der Beobachtungszeit bemerkte Pat. in der linken Brustdrüse eine Geschwulst. Sie führte dieselbe auf einen Schlag zurück. Die Geschwulst wuchs rasch und verursachte Schmerzen. Im April 1869 erfolgte die Aufnahme der Patientin. Dieselbe ist 43 Jahre alt, wohlgenährt und blühend. An der Aussenseite der linken Brustdrüse findet sich ein Tumor von Orangengrösse, knotig, hart und empfindlich. Achseldrüsen gesund. Excision der Geschwulst. Mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

21. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Heinecke in Erlangen an Prof. Madelung. 53 Jahre alte Frau, aufgenommen den 12. Mai 1870. Tumor vor etwa einem Jahr entstanden. Pat. hatte 5 Kinder. Exstirpation mit den Achseldrüsen am 13. Mai 1870. Am 27. Mai 1870 wird die Patientin mit granulierender Wunde entlassen, kehrt aber bereits am 13. Juni mit ausgebreitetem Recidiv in der Wunde zurück. Am 18. Juli erfolgt der Tod. Sektionsbefund: ausgedehntes krebsiges Geschwür der linken Mammagegend, die Brustwand durchsetzend. Sekundäre Carcinome der Lymphdrüsen, Pleura, Lunge, Leber, der portalen Drüsen und des Sternums.

22. Fall. Croft (83). Frau 60 Jahre alt, verheiratet, hat 4 Kinder gehabt. Kein Fall von Krebs in der Familie. In der linken Brustdrüse findet sich — seit 3 Jahren bemerkt — oberhalb der Warze ein fast nussgrosser Knoten. Derselbe soll in den letzten 6 Monaten rascher gewachsen sein, so dass er während dieser Zeit doppelte Grösse erreichte. Am 12. Februar 1872 erfolgte die Aufnahme der Patientin. Die Geschwulst hatte die Grösse einer halben Orange und war über dem M. pectoralis beweglich. Keine Achseldrüsenschwellung fühlbar. Operation am 14. Februar 1872. Verlauf unbekannt. Der Tumor gehörte „to the scirrhous class of cancers undergoing colloid change“.

23. Fall. Croft (83). Frau, 68 Jahre alt, Witwe. Die Geschwulst der linken Brust ist seit 2 Jahren bemerkt und in den letzten 9 Monaten rascher gewachsen. Bei der Aufnahme hatte der Tumor die Grösse einer Orange. Er war hart, frei beweglich auf dem Pektoralis. Nahe der Brustwarze bestand ein Geschwür. Anscheinend keine Achseldrüsenschwellung. Operation. Verlauf unbekannt. Der Fall gehört nach Arnott's Untersuchung zu der Klasse der scirrhösen Krebse, welche colloid degenerieren.

24. Fall. Thaon (84). Witwe, 58 Jahre alt, hat 5 Kinder gehabt. 2 Jahre vor der Aufnahme bemerkte Pat. in der linken Brust Kribbeln und Stechen und fühlte dabei eine ganz kleine Anschwellung. In den letzten 8 Monaten sind die Schmerzen sehr lebhaft geworden und strahlen nach beiden Armen aus. Aufnahme am 11. Juli 1872. Kräftige, jugendlich aussehende Frau. In der linken Brust befindet sich unter normaler Haut ein Tumor von Apfelgrösse, leicht höckerig, auf der Oberfläche unempfindlich, nicht adhärent. In der linken Achselhöhle zwei oder drei nussgrosse Drüsen. Am 17. Juli 1872. Exstirpation. Verlauf unbekannt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs der Brust und der Achseldrüsen.

25. Fall. Hubert (85). Frau, 61 Jahre alt, Mutter von 2 Kindern, bemerkte 3 Jahre vor der Aufnahme einen Tumor in der rechten Brust von der Grösse einer kleinen Nuss. Mit dem Wachstum der Geschwulst traten erheblichere Schmerzen auf. Bei der Aufnahme war die Geschwulst hühnereigross und befand sich im äusseren Teil der Brust, unter unveränderter Haut und ohne mit dem Pektoralis verwachsen zu

sein. Sie war höckerig, besonders im äusseren Teil deutlich fluktuierend und von der gesunden Mamma nicht gut abgrenzbar. Keine Achseldrüsenschwellung. Exstirpation. Verlauf unbekannt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

26. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Heinecke in Erlangen an Prof. Madelung. Frau, 56 Jahre alt, aufgenommen am 5. März 1874. Der Tumor ist ein Jahr vor der Aufnahme nach einem heftigen Stoss gegen die Brust entstanden und seit ½ Jahre ulceriert. Pat. hatte 6 Kinder. Heredität ist nicht nachzuweisen. Exstirpation samt Axillardrüsen am 5. März 1874. Tod am 20. März 1874. Die Sektion ergab ausser einer serös-eitrigen Pleuritis, Pericarditis und Thromben der Lungenarterienäste, sekundäre multiple Gallertkrebsknoten und carcinomatöse Infiltration der Lunge.

27. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Heinecke in Erlangen an Prof. Madelung. Frau, 48 Jahre alt, aufgenommen am 19. Juni 1874. Der Tumor ist vor 9 Jahren — nach der dritten und letzten Entbindung entstanden und seit 3 Jahren schneller gewachsen. Heredität ist nicht nachzuweisen. Am 20. Juni 1874 wird die Exstirpation des Tumors samt den Achseldrüsen vorgenommen. Am 24. Juni 1874 erfolgte der Tod. Die Sektion ergab ausser einem Pleuraexsudat multiple bis wallnussgrosse Gallertcarcinomknoten in beiden Lungen (an der linken Seite, wo der Sitz des Carcinoms war, viel zahlreicher und grösser) und Carcinom der Bronchialdrüsen.

28. Fall. Henry Trentham Butlin (86). Frau, 43 Jahre alt. Kein Fall von Krebs in der Familie. Etwa 12 Monate vor der Aufnahme war die Geschwulst bemerkt worden. Im Februar 1875 bei der Aufnahme der Kranken hatte die Geschwulst die Grösse eines Eis und trug alle Kennzeichen eines harten Carcinoms. Amputation der ganzen Brust. Gute Heilung. Verlauf unbekannt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs.

29. Fall. Bryant (87). Patientin war 65 Jahre alt. Die Geschwulst nahm die äusseren Teile der rechten Drüse ein und hatte die bedeckende Haut durchbrochen. Die Ränder der Hautöffnung, durch welche die colloiden Massen vordrangen, waren nicht krankhaft verändert. Keine vergrösserten Achseldrüsen. Exstirpation.

30. Fall. Spencer Watson (88). Arbeiterin, 42 Jahre alt, unverheiratet. In der Familie kein Fall von Carcinom. Pat. bemerkte 14 Jahre vor der Aufnahme einen kleinen schmerzlosen Knoten in der linken Brust. Derselbe blieb 10 Jahre unverändert, wuchs dann und wurde schmerzhaft. Bei der Aufnahme im Januar 1877 fand sich bei der ziemlich korpulenten Person in der linken Mamma nach aussen und oben von der Warze eine sehr harte, knotige, hühnereigrosse Masse. Haut frei beweglich, ausgenommen nahe der Brustwarze. Tumor mit dem Pectoralis nicht verwachsen. Keine Anschwellung der Achseldrüsen. Am 31. Januar 1877 wird

die ganze Mamma entfernt. 1½ Jahre später kein Recidiv oder Zeichen von Erkrankung innerer Organe. Die Untersuchung ergab Colloidkrebs.

31. Fall. Mitteilung von Prof. Madelung. Frau, multipara. Im 50. Lebensjahr wird in der linken Mamma ein Tumor bemerkt. Im 57. Jahre wird derselbe — am 27. 7. 78 — durch Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle (Prof. Trendelenburg) entfernt. Am 7. Juli 1884 wird die Pat. von Prof. Madelung untersucht. Die Frau ist sehr mager, sieht aber sonst durchaus gesund aus. In der Haut der linken Brustseite um die Narbe herum finden sich zahlreiche erbsengrosse Knoten. Am 8. Juli 1878 werden die Knoten mit mehreren grossen Hautstücken durch Excision entfernt. Am 5. Dezember 1878 wird das Auftreten eines neuen erbsengrossen Knotens in der direkten Nachbarschaft der letzten Operationsnarbe festgestellt. Am 6. Dezember 1878 Operation. Am 26. März 1885 wird wiederum die Entfernung eines neuen, erbsengrossen Knotens (1½ cm nach innen von der letzten Operationsnarbe) notwendig. Im Dezember 1887 wird ein erbsengrosses Knötchen in der Haut des 4. Interkostalraumes links entfernt. Herbst 1894 wird festgestellt, dass Patientin durchaus frei von Recidiv und gesund war. Die Untersuchung der primären Geschwulst und der ersten beiden Recidive ergab Gallertkrebs. Der im Dezember 1887 entfernte Knoten enthielt dagegen keine Krebszellen, sondern wies den Bau eines Neurofibroms auf.

32. Fall. Meyer (41) und Stephan (89). Frau, 45 Jahre alt, verheiratet, Mutter von 5 Kindern, die sie alle selbst gestillt. Zwei Jahre vor Entstehung des Brusttumors hat Patientin (während des ersten Puerperiums) eine Mastitis der rechten Brust durchgemacht. Spontane Eröffnung des Abscesses nach innen und unten von der Brustwarze. Zur Zeit der Heuernte 1878 traten bei der 45 Jahre alten Patientin öfters reissende Schmerzen in der rechten Brust auf. Im Mai desselben Jahres wurde eine knotige Anschwellung in dieser Brust bemerkt. Am 31. Juli 1878 wird die Pat. in die Rostocker Klinik aufgenommen. Magere, blasse, kränklich aussehende, aber nicht kachektische Frau. Die rechte Brust ist von einer derb-elastischen, etwa faustgrossen, diffus in die Umgebung übergehenden Geschwulst eingenommen. Der Tumor ist zur Fascie verschieblich. Die Haut ist nur an der Narbe der alten Mastitis verwachsen. In der Tiefe der rechten Achselhöhle ist ein wenig verschiebliches wallnussgrosses Drüsenpacket fühlbar. Am 3. August 1878 wird die Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle durch Prof. Trendelenburg vorgenommen. Am 2. September 1878 wird Pat. entlassen mit gut granulierender Wunde. Die Wunde heilt nicht. Weihnachten wird ein neuer Tumor auf der linken Brustseite bemerkt. Derselbe ulceriert bald. Am 8. Juni 1879 erfolgte der Tod. Anatomische Untersuchung des Tumors ergab Gallertkrebs.

33. Fall. Godlee (90). Die Geschwulst war bei der 45 Jahre alten Patientin schnell gewachsen. Sie nahm zur Zeit der Beobachtung den

grösseren Teil der Brustdrüse ein, hatte halbkuglige Form, höckerige Oberfläche, war hart elastisch und unterschied sich in nichts von einem gewöhnlichen Scirrhus. Die Geschwulst war mit dem Brustmuskel nicht verwachsen. Einige sehr vergrösserte Achseldrüsen. November 1878 wurde die Geschwulst operativ entfernt. Die Achseldrüsen waren mit Leichtigkeit aus dem Achselfett auszuschälen. Die mikroskopische Untersuchung ergab Colloidkrebs sowohl des primären Tumors, wie der Achseldrüsen.

34. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Krönlein in Zürich an Prof. Madelung. Frau, verheiratet, hat 3 Kinder geboren, von denen sie das älteste vollständig, das zweite gar nicht, das dritte nur kurze Zeit gestillt hat, weil sie an einer linksseitigen Mastitis erkrankte. 3—4 Wochen vor der Operation bemerkte die damals 45½jährige Patientin in der rechten Mamma einen Tumor, der mit der Haut nicht verwachsen war. Die Achseldrüsen waren nicht geschwollen. Am 6. August 1879 wurde die Exstirpation der Geschwulst durch Prof. Krönlein vorgenommen. Heilung p. p. i. Die mikroskopische Untersuchung durch Prof. Perls ergab Gallertcarcinom. Neben dem Haupttumor fanden sich noch einzelne disseminierte kleine Herde in sonst gesundem Mamma- und Fettgewebe, namentlich ein etwa linsengrosser ganz nahe der Schnittgrenze, so dass die Befürchtung eines Recidivs nahe lag. Am 25. September 1879 machte ein wallnussgrosses Recidiv eine neue Operation notwendig. Jetzt wurde die Amputatio mammae totalis mit Wegnahme einer Hautellipse gemacht. Die Achselhöhle wurde nicht ausgeräumt. Bis Ende Mai 1888 ist die Patientin von einem örtlichen Recidiv frei geblieben. Zu dieser Zeit wurde bei ihr ein Prolaps der vorderen Scheidenwand und kleine Geschwülste am Uterus entdeckt. Die genauere Untersuchung durch Prof Kaltenbach ergab, dass diffuse Carcinose der inneren Sexualorgane und des Peritoneums bestand. Am 15. September 1888 trat der Tod ein. Die Sektion ergab, dass es sich um ein exquisites Cylinderzellencarcinom handelte, wahrscheinlich primäres Ovarialcarcinom linkerseits. Uterus vollkommen frei. Viele Metastasen auf dem Peritoneum, Mesenterium in einen grossen Tumor verwandelt, einige Knötchen auf der Pleura pulmonalis. Dagegen war die Narbe auf der rechten Brustseite vollkommen frei und keine einzige Lymphdrüse in der Achselhöhle infiltriert. Es kann sich also nicht um ein Recidiv handeln, sondern man muss das Ovarialcarcinom als Neuerkrankung auffassen.

35. Fall. Meyer (41) und Stephan (89) und Mitteilung von Prof. Madelung. Frau kinderlos. Im 48. Lebensjahr wird im äussern obern Quadranten der rechten Mamma ein Tumor bemerkt (Winter 1878). Am 6. August 1879 erfolgt die Aufnahme in die Rostocker chirurg. Klinik. Kräftige Frau mit starkem Fettpolster. Der Mammatumor ist wallnussgross, hart, nicht schmerzhaft, nicht mit der Haut verwachsen und gegen die Unterlage verschieblich. Achseldrüsen sind kaum fühlbar. Am. 6. August 1879 wird durch Prof. Trendelenburg die Amputation der Mamma

und Exstirpation einer mit dem Tumor in Zusammenhang stehenden Drüse vorgenommen. Heilung p. p. i. Entlassung am 17. August 1879. Am 5. Mai 1882 stellt sich Patientin wieder vor. Die Untersuchung durch Prof. Madelung ergab: Sehr gutes Allgemeinbefinden und guter Ernährungszustand. Die frühere Operationsnarbe in Ordnung. In der Achselhöhle ein kleinapfelgrosser, verschieblicher Tumor nahe dem obern Ende der Narbe. Am 9. Mai 1882 wurde durch Prof. Madelung die typische Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Entlassung am 17. Mai 1882. Im Juli 1884 wurde eine etwas hypertrophische Stelle der Brustnarbe exstirpiert, über welcher die Unterrockbänder lagen. In derselben kein Carcinom nachweisbar. Im Juli 1891 stellte sich Pat. mit einem Recidiv in der Brustseite nahe der Narbe vor. Am 11. Juli 1891 operative Entfernung desselben. Herbst 1894 wurde das volle Wohlbefinden der Patientin festgestellt. Die 1879 und 1882 entfernten Tumoren waren Gallertkrebse, deren äussere Zone aus gewöhnlichem Krebsgewebe bestand. Der im Juli 1891 entfernte etwa haselnussgrosse Recidivknoten bestand dagegen nur aus gewöhnlichem Carcinomgewebe.

36. Fall. Meyer (41) und briefliche Mitteilung von Dr. Hinkeldey in Lübeck an Prof. Madelung. Frau, 71 Jahre alt. Ueber Dauer und Entstehung des Leidens waren keine näheren Angaben zu gewinnen. Die ganze Brustdrüse (welche?) war in einen grossknolligen Tumor verwandelt. Hinten war derselbe mit dem Muskel, vorn mit der Haut verwachsen. Oberfläche grosshöckerig, teilweise ulceriert. An Stelle der Warze ein trichterförmiger Defekt. Nach aussen von der Hauptgeschwulst ein haselnussgrosser, dicht unter der intakten Haut gelegener Knoten, der skirrhösen Bau zeigte. Metastasen in der atrophischen Leber und Milz. Die Untersuchung der Hauptgeschwulst ergab Gallertkrebs, die äussere Zone bestand aus gewöhnlichem Krebsgewebe.

37. Fall. Blomfield (91). Die Mutter der Patientin soll an Krebs gelitten haben. Sechzehn Monate vor der Beobachtungszeit bemerkte die Pat., eine verheiratete Frau, Schmerzen an der rechten Nackenseite, darauf Schmerzen in der rechten Brust. In dieser fand sich eine nussgrosse Verhärtung. Dieselbe wurde allmählig unter geringen Schmerzen grösser. Am 16. März 1880 wurde die damals 42 Jahre alte, gesund aussehende Frau in das Hospital aufgenommen. In dem äussern Teil der Brust fand sich eine harte, runde, etwas höckerige, gut bewegliche Geschwulst von Hühnereigrösse. Ausserdem bestand Verdacht auf eine leichte Vergrösserung einer Achseldrüse. Am 16. März 1880 Amputation der ganzen Brust. Leichte Wundheilung. Die Achseldrüsenschwellung verschwand. Am 8. Mai 1880 wurde Pat. geheilt entlassen. Die mikroskopische Untersuchung ergab Gallertkrebs.

38. Fall. Bonner chirurg. klin. Journal und briefliche Mitteilung von Dr. Behrendt in Sayn an Prof. Madelung. Bei der 60 Jahre alten Frau wurde ärztlicherseits im März 1880 in der rechten Brustdrüse

ein hühnereigrosser Tumor festgestellt. Derselbe sollte seit gut „5 bis 6 Monaten“ bestehen und sehr langsam gewachsen sein. Am 1. September 1880 wurde die Pat. in die Bonner chirurg. Klinik aufgenommen. Am 6. Sept. 1880 erfolgte die Exstirpation durch Prof. Busch. Am 12. September 1882 wurde die Pat. wieder in die Bonner Klinik aufgenommen. Rechts unter der Narbe der früheren Operation hatte sich ein über pflaumengrosser beweglicher Knoten entwickelt. Am 26. September wurde die Pat. nach Entfernung des Recidives entlassen. Nach dieser Operation ist kein nachweisbares Recidiv beobachtet. Doch erkrankte die Frau Ende 1882 unter Ischias ähnlichen Beschwerden, anfangs am linken, dann im rechten Bein, die nach einer unvollkommenen Remission (vom Januar-April 1883) wieder heftiger auftraten. Dazu gesellten sich absolute Incontinentia urinae und erhebliche Verminderung der notorischen Kraft der Unterextremitäten, so dass Pat. nur bei kräftigster Unterstützung und auch dann nur wenige Schritte unter lebhafter Schmerzäusserung zurücklegen konnte. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es sich um ein Recidiv an oder in der Wirbelsäule und Rückenmark handelte. Trotz sorgfältiger Pflege verfiel die Pat. immer mehr. Decubitus, Hydrops. Im Juni 1884 erfolgte nach qualvollem Leiden der Tod. Keine Sektion. Sowohl die Hauptgeschwulst wie das Recidiv waren nach der Untersuchung von Prof. Köster Gallertkrebse.

39. Fall. Rostocker chirurg. klin. Journal. Frau, verheiratet. Tag der Aufnahme 29. November 1880, 54 Jahre alt. Schwächlich gebaute, magere Patientin, an profusen Menorrhagien während des Climakteriums leidend. Beginn der Geschwulst vor ½ Jahre. In der linken Mamma ein gänseeigrosser Tumor, aussen von der Mamilla, undeutlich fluktuierend, gegen Haut und Muskel verschieblich. Hereditär belastet. (Ein Bruder starb an „Gehirnkrebs.“) Am 29. November 1880 wird die Ablatio mammae vorgenommen. Am 22. Dezember 1880 wird Pat. mit oberflächlich granulierender, kleiner Wundfläche entlassen. Am 19. August 1881 ist Pat. gestorben. An der Operationsstelle hatte sich vorher eine neue Geschwulst entwickelt. Die Untersuchung der Hauptgeschwulst ergab Gallertkrebs.

40. Fall. Simmonds (6) und briefliche Mitteilung von Dr. Neuber in Kiel an Prof. Madelung. Bei einer 43jährigen, kinderlosen Frau bestand seit 16 Jahren in der rechten Brust eine allmählig sich vergrössernde, zuletzt schmerzhafte Geschwulst. Ein halbes Jahr vor der Operation fing diese plötzlich zu wachsen an. Januar 1881 wurde die Ablatio mammae und Ausräumung der Achselhöhle durch Dr. Neuber vorgenommen. Primäre Heilung der Wunde. Die mikroskopische Untersuchung ergab Gallertkrebs. Die Achseldrüsen waren etwas vergrössert, zeigten indes keine Spur von Metastasenbildung. Mitte Juni 1888 untersuchte Dr. Neuber die Pat. wiederum. Sie befand sich in jeder Beziehung wohl.

41. Fall. Bonner chirurg. klin. Journal und briefliche Mitteilung von Dr. Firle in Siegen an Prof. Madelung. Seit 3 Monaten wird bei der 47 Jahre alten, unverheirateten Patientin eine Geschwulst in der

linken Mamma bemerkt. Vor 1½ Jahren will sich Pat. mit dem Fächer gegen die Brust gestossen haben. Am 7. März 1881 wird die Amputation der linken Mamma vorgenommen. Die Achseldrüsen werden nicht entfernt. 1888 befand sich die Pat. durchaus wohl. Die Untersuchung der Geschwulst durch Prof. Köster ergab Gallertkrebs.

42. Fall. Simmonds (6). Bei einer 73jährigen Frau hatte seit 11 Jahren ein allmählig wachsender, zuletzt ulcerierter Tumor der linken Brustdrüse bestanden. Schon 6 Jahre vor dem Tode hatten sich sekundäre Knoten in der Umgebung der primären Geschwulst gebildet. Schmerzen waren frühzeitig aufgetreten. Die Sektion (1882) ergab: In der linken Mamma ein faustgrosser, mit der Haut- und der Brustmuskulatur fest verwachsener, oberflächlich ulcerierter, sehr derber Tumor, der sich als Gallertkrebs erweist. Die Axillar- und Supraklavikulardrüsen sind in wallnussgrosse Knoten umgewandelt. Mit dem Brusttumor übereinstimmenden Bau zeigen die zahlreichen, in seiner Umgebung befindlichen, zum Teil auf die Rippen übergreifenden und diese durchsetzenden Knoten. Ausgedehnte Metastasen in der Leber und den retroperitonealen Lymphdrüsen.

43. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Hildebrand in Göttingen an Prof. Madelung. Frau, 64 Jahre alt, hat seit ¾ Jahren einen allmählig gewachsenen Knoten in der rechten Brust. Faustgrosses Mammacarcinom, gegen die Unterlage verschieblich, mit der Haut verwachsen, nicht offen. Zahlreiche Achseldrüsen, aber nur eine grössere. Am 22. Aug. 1882 wird die Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Am 9. September wird Pat. mit grosser, gut granulierender Wunde entlassen. Am 20. Juni 1883 wurde die Pat. wieder aufgenommen. Die Wunde heilte vollständig. Seit Ostern d. J. bemerkte Pat. jedoch das Wiederwachsen eines Knotens in der rechten Achselhöhle. Die derbe, apfelgrosse, mit dem Pektarolis verwachsene Geschwulst wurde am 21. Juni 1883 exstirpiert. Die Entfernung aus der Achselhöhle lässt sich nur bewerkstelligen mit Excision eines 5 cm langen Stückes aus der Vena axillaris. Am 9. Juli wurde Pat. entlassen. Am 4. Dezember 1883 ist sie mit einem seit Oktober bestehenden Recidiv gestorben. Die Hauptgeschwulst und das erste Recidiv waren Gallertkrebse.

44. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Hildebrand in Göttingen an Prof. Madelung. Frau 60 Jahre alt. Pat. hat als Mädchen von 17 Jahren an einer mit länger dauernder Eiterung verbundenen Erkrankung der rechten Mamma gelitten. Ein vor 27 Jahren geborenes Kind hat sie selbst gestillt. Seit einem Jahre bemerkt sie einen stetig wachsenden Knoten in der rechten Brust. Fast die ganze, sehr atrophische rechte Mamma ist in einen derben Tumor verwandelt, welcher mit der geröteten Haut verwachsen ist. Ein derber Strang zieht sich von der Brustdrüse nach der Achselhöhle hin. Mehrere kleine, harte Drüsentumoren in der rechten Achselhöhle und Fossa supraclavicularis (letztere will Pat. schon seit mehreren Jahren beobachtet haben). Am 1. März 1883 wird die Am-

putatio mammae und die Ausräumung der Achselhöhle und Fossa supraclavicularis vorgenommen. Die Drüsen der Achselhöhle und der Fossa supraclavicularis waren carcinomatös. Am 5. März ist ein grosser Teil der sehr verdünnten und gespannten Haut nekrotisch geworden. Am 20. März starb Pat. an einer Pneumonie. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass es sich um einen Gallertkrebs der Mamma und der Drüsen handelte. Die Sektion ergab ausser einer Pneumonie Gallertkrebs der Lungen und Bronchialdrüsen.

45. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Hildebrand in Göttingen an Prof. Madelung. Witwe 58 Jahre alt. Pat. hat nie geboren, nie Mastitis gehabt. Vor etwa $^3/_4$ Jahren bemerkte sie eine Geschwulst in der linken Brustdrüse, von welcher sie seither keine erheblichen Beschwerden gehabt hat. In der stark entwickelten linken Mamma findet sich nach aussen von der Mamilla ein fast faustgrosser, derber Tumor, der mit der Haut nicht verwachsen ist. In der Achselhöhle bestehen Drüsenanschwellungen. Am 13. Juli 1883 wird die Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Die Geschwulst war mit der Pektoralisfascie verwachsen. Am 3. August wurde Pat. entlassen. Am 10. Dezember 1884 ist sie gestorben, woran ist unbekannt. Gallertcarcinom.

46. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Hildebrand in Göttingen an Prof. Madelung. Frau, 50 Jahre alt, verheiratet. Pat. hat mehrfach geboren, die Kinder teils selbst genährt und ein Mal eine Mastitis gehabt. In letzter Zeit bemerkte sie einen Knoten in der linken Brust. Grosser, fast die ganze Drüse einnehmender Tumor. Am 21. Sept. 1883 wird die Amputation der Mamma und die Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Ein grosses, gallertig aussehendes Carcinom mit einer grösseren Blutcyste nimmt fast die ganze Brustdrüse ein. In der Achselhöhle finden sich einige, ganz kleine, deutlich erkrankte Drüsen. Pat. ist am 29. November 1884 an Marasmus gestorben. Die Sektion ergab Carcinom der Mediastinaldrüsen und Knoten in der Narbe.

47. Fall. Briefliche Mitteilung von Prof. Hildebrand in Göttingen an Prof. Madelung. Frau, 31 Jahre alt, verheiratet. Seit gut 1 Jahr hat Pat. einen Knoten in der rechten Brust bemerkt, ist seitdem mit einem Kinde niedergekommen, welches sie jetzt noch an der Brust hat. Bei einem frühern Kinde hat sie eine entzündliche Erkrankung der linken Brust durchgemacht. Etwa eigrosser, derber, mit der Haut verwachsener Tumor der rechten Brust, aussen von der Mamilla. Mehrere kleine Knötchen in der Haut der Umgebung. Grosse Achseldrüsentumoren. Am 12. Febr. 1884 wird die Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Es wird viel Haut mit weggenommen. Im Septbr. 1884 stellt sich Pat. mit einem inoperabelen Recidiv der operierten Mamma und einer Erkrankung der Haut der gesunden Brustdrüse vor. Am 26. Okt. 1885 stirbt sie. Die Sektion ergibt Carcinom des Mediastinums. Mikroskopisch erwies sich der entfernte Tumor als Gallertcarcinom.

48. Fall. Mitteilung von Prof. Madelung. Witwe, 46 Jahre alt. Pat. hat 4 Kinder geboren, niemals Mastitis gehabt. Ein halbes Jahr vor der Aufnahme wurde ein Knoten in der rechten Mamma der Patientin bemerkt, der keine Beschwerden verursachte. Am 9. November 1884 wird die damals kräftige, fette Frau in die Rostocker chirurg. Klinik aufgenommen. Im untern äussern Quadranten der rechten Brust findet sich ein harter, im Drüsenkörper verschieblicher, wallnussgrosser Knoten. Schwellung der Achseldrüsen ist nicht nachweisbar. Am 11. November 1884 wird von Prof. Madelung die Amputation der Mamma und die Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Glatter Heilungsverlauf. Am 25. Nov. 1884 wird Pat. geheilt entlassen. Im Mai 1888 war die Pat. frei von Recidiven. Am 22. Juni 88 wird wegen eines Prolapsus uteri die Colporrhaphia anterior und posterior ausgeführt. Im Anschluss an diese Operation trat am 18. Juli 1888 der Tod ein. Die Sektion ergab in der Leber zahllose, weisslich gelbe Tumoren von Linsen- bis Kirschengrösse. Der Tumor wird im Journal als Gallertkrebs der Brustdrüse geführt. Ein kleines, dem Verf. zur Verfügung stehendes Stückchen des Tumors zeigte nur eine wenig ausgedehnte schleimige Entartung des bindegewebigen Gerüstes.

49. Fall. Bonner chirurg. Klinisches Journal und briefliche Mitteilung von Prof. Witzel in Bonn an Prof. Madelung. Frau, 73 Jahre alt. Vor 8 Jahren wurde zuerst ein apfelgrosser Tumor in der linken Brustdrüse bemerkt. Niemals traten Schmerzen und Beschwerden auf. Seit ca. 2 Jahren ist die Geschwulst rascher gewachsen und exulceriert. Aufnahme in die Bonner chirurg. Klinik am 15. Mai 1885. Gesund aussehende Frau. Linke Brust in der ganzen Ausdehnung oberflächlich ulceriert. Der Tumor scheint aus röhrenförmigen, runden Cysten zu bestehen, in welche die Sonde tiefer eindringt. Die Cysten sind mit gallertigen Massen gefüllt. Der Tumor ist wenig auf dem Pectoralis beweglich. Die Achselhöhle ist frei. Am 19. Mai wird die Amputation der Mamma durch Prof. Trendelenburg vorgenommen. Grosser Hautdefekt. Am 26. Juni wird Pat. mit gut granulierender Wunde entlassen. Die Untersuchung im Bonner pathol. Institut ergab Gallertkrebs. Im Juli 1887 stellte sich Pat. mit einem inoperabeln, auf das Sternum übergreifenden Recidiv vor, welches von der Narbe ausgegangen war. Im Winter 1887/88 ist Pat. gestorben.

50. Fall. Bryant (92). Pat. bemerkte in ihrem 58. Jahre zwei kleine Knoten nahe der rechten Brustwarze. Ein Jahr später hatten die Knoten, welche sich nicht beträchtlich vergrössert hatten, ihre Farbe geändert. Dann wuchsen sie langsam und schmerzlos weitere 6½ Jahre. Nun begann die Geschwulst schnell zu wachsen. Schmerz trat auf. 3 Monate später brach die Geschwulst auf und entleerte eine dicke, blutig gefärbte Flüssigkeit. Nachdem das Leiden im ganzen 7 Jahre bestanden hatte, kam Pat. zur Behandlung (1873). Gesunde, verheiratete, kinderlose Frau. Der Tumor hatte ein schwarzblaues Aussehen und mass 6 Zoll im Durchmesser. Er war deutlich gelappt und jedes Läppchen fluktuierte. Aus

einer offenen Stelle floss eine dicke, eiweissähnliche, gallertartige Flüssigkeit. Im April 1873 wurde die Excision des Tumors vorgenommen. Rasche Heilung. Sieben Jahre lang blieb Pat. nun gesund. Dann ergriff Ekcem die Warze und den Warzenhof der linken Brust. Am 4. Mai 81 konstatierte Bryant bei der 73jährigen Frau ein typisches Paget'sches Carcinom. Die Drüsen waren nicht vergrössert. Die Narbe der früher operierten Brust war frei von Recidiv. Keine Operation. Die Frau lebte 1886 noch, also 13 Jahre nach der Exstirpation des Tumors, 20 Jahre nach der Entstehung desselben, in guter Gesundheit. Der linksseitige Carcinom war nur wenig gewachsen, der rechtsseitige Tumor, der ein Gallertkrebs war, ist nicht wiedergekehrt.

51. Fall. G. B. Schmidt (8). Frau, 47 Jahre alt, verheiratet, hat 7mal geboren, selbst gestillt. Ein Jahr vor der Aufnahme bemerkte sie ein kleines, langsam wachsendes, schmerzloses Knötchen in der linken Mamma. Blühend aussehende Frau. Im obern, äussern Quadranten der linken Mamma befindet sich ein kleinapfelgrosser, höckeriger Tumor, auf der Unterlage verschieblich, mit der Haut verwachsen. In der linken Achselhöhle mehrere derbe Drüsen. Am 16. Oktober 1886 Amputation der Brust und Ausräumung der Achselhöhle. 1888 ist die Frau vollkommen gesund und kann ihren Arm zu allem brauchen. Gallertkrebs.

52. Fall. Kalinowsky (44). Frau, 47 Jahre alt, aufgenommen am 26. Juli 1873. Magere Person. In der rechten Brust fühlt man einen Knoten, der nach Aussage der Kranken im März 1873 zuerst auftrat. Die Lymphdrüsen der Achselhöhle sind infiltriert. Diagnose: Carcinom, das sich als gelatinös repräsentiert hat. Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle bis zum Schlüsselbein. Die Pat. ist 5 Monate nach Beginn des Leidens am 14. August 1873 an Erysipel gestorben.

53. Fall. Kalinowsky (44). Frau, 50 Jahre alt, aufgenommen am 30. Juli 1884. Heredität nicht nachweisbar. Einmal geboren, nicht gestillt, schlimme Brust gehabt. Seit 16 Wochen fühlt Pat. eine kleine Geschwulst in der rechten Brust, in der letzteren hatte Pat. Ziehen. An der unteren Grenze der rechten Brust findet sich ein nussgrosser, harter, zur Haut und zur Mamma verschieblicher Tumor. Derselbe ist nur auf der Unterlage leicht verwachsen. Achselhöhle frei. Exstirpation. Die sofort angestellte mikroskopische Untersuchung ergibt Colloidkrebs. Amputation der Mamma. Ausräumung der Achselhöhle, in derselben einige verdächtige Drüsen. Heilung p. p. i. Pat. ist zur Zeit der Veröffentlichung ganz gesund. Bei der Untersuchung erweisen sich die Achseldrüsen als infiltriert.

54. Fall. Kalinowsky (44). Frau, 34 Jahre alt, verheiratet, Mutter von 3 Kindern, die sie selbst gestillt hat. Keine Mastitis, wohl aber Tumor durch vieles Brotschneiden. Pat. bemerkte in der linken Brust einen Knoten, der Stechen in der Achsel und Brust verursachte. Keine Heredität nachweisbar. Die Pat. ist eine ziemlich magere, sonst gesund aussehende Frau. Im obern, äussern Quadranten der linken Mamma ein un-

regelmässiger, harter, doppelt kirschengrosser Knoten, über dem die Haut verschieblich ist und der mit der Unterlage nicht verwachsen ist. In der Achselhöhle eine haselnussgrosse Drüse, eine linsengrosse in der Fossa supraclavicularis. Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle. Die Untersuchung des primären Knoten ergab echten Gallertkrebs, während sich in den Lymphdrüsen nur der gewöhnliche, zellenreiche Krebs vorfand.

55. Fall. Kalinowsky (44), H. Schmid (58) und briefl. Mitteilung von Dr. Hans Schmid in Stettin an Prof. Madelung in Rostock. Frau, 55 Jahre alt, aufgenommen am 6. Oktober 1885. Die Pat. war verheiratet, hatte 5 Mal geboren, 1 Mal abortiert, ein Kind selbst genährt. Nie schlimme Brust gehabt; Trauma unbekannt. Die Mutter der Pat. ist an Leberverhärtung gestorben. Seit 8 Monaten bemerkt Pat. eine „kleine Drüse" über der rechten Brust, die allmählig wuchs. Schmerzen waren nie da. Kräftige, starke Frau. In den beiden obern Quadranten der rechten Mamma ein kleinapfelgrosser, harter Tumor, der auf der Unterlage und gegen die Haut verschieblich ist. Nirgends Drüsen zu fühlen. Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle. In dieser sind mehrfach Drüsen infiltriert. Die Untersuchung der Geschwulst ergiebt Gallertkrebs. Pat. ist 9. Januar 89 mit Recidiv an Erysipel gestorben.

56. Fall. Mitteilung von Prof. Madelung. Frau, 60 Jahre alt, verheiratet, aufgenommen am 1. März 1892. Die Mutter und eine Schwester der Pat. sind an Brustkrebs gestorben. Pat. bemerkte bereits vor drei Jahren einen kirschgrossen, nicht schmerzhaften Knoten im obern innern Drittel der linken Brust. Ueber das weitere Wachstum kann sie keine Angaben machen. Grosse, sehr kräftige Frau. Im obern innern Drittel der linken Brust befindet sich ein kleinhöckeriger, hühnereigrosser Knoten. Die Haut ist darüber verschiebbar. Mit der Brustwand ist der Knoten locker verbunden. Achseldrüsen sind nicht zu fühlen. Am 2. März 1892 Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle. Im Fett der Achselhöhle finden sich nussgrosse Drüsen in grosser Anzahl. Herbst 1895 ist Pat. völlig gesund und frei von Recidiv gewesen. Die Untersuchung ergab Gallertkrebs.

57. Fall. Schuh (93). 3 Jahre vor der Operation hatte die Geschwulstbildung bei der Patientin begonnen. Schmerzen waren niemals aufgetreten. In der letzten Zeit war der Tumor, der sich in der Brustdrüse entwickelt hatte, ulceriert. Zur Zeit der Operation war Patientin 50 Jahre alt und sah gesund aus. Der Tumor, der exstirpiert worden ist, war apfelgross. Die Achseldrüsen waren nicht geschwollen.

58. Fall. Albers (94) beschreibt das Präparat eines Gallertkrebses der Brustdrüse, das sich in der Bonner Sammlung befindet.

59. Fall. Johannes Müller (9) erwähnt einen Fall von Gallertkrebs der Brustdrüse.

60. Fall. Bardeleben (95) sah einen Fall von Gallertkrebs der

Brustdrüse, in dem sich wallnussgrosse Knoten von dunkel kirschroter Farbe infolge von Blutextravasaten fanden.

61. Fall. Lücke (43) gibt die Abbildung eines typischen Gallertkrebses der Brustdrüse ohne Beschreibung.

62. Fall. W. Müller (96) im Original nicht zugänglich, nach Simmonds angeführt.

63. Fall. Billroth (97) gibt die Abbildung eines Gallertkrebses der Brustdrüse, den er in seiner Sammlung hat. Die betreffende Krankengeschichte fehlte.

64. Fall. Ziegler (42) gibt die Abbildung und kurze Beschreibung von einem Gallertkrebs der Brustdrüse ohne Krankengeschichte.

65. und 66. Fall. Masterman (99). Im Original nicht zugänglich, nach dem Centralbl. f. Chir. 1892 S. 476 angeführt.

67. Fall. Orth (100) erwähnt, dass er einen Fall von Gallertkrebs der Brustdrüse untersucht hat, welcher im Anschluss an ein Trauma entstanden war.

68. Fall. Präparat eines Gallertkrebses in dem pathol. anatomischen Institut zu Rostock, bezeichnet M. 15. Die Krebsstränge waren in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine Schleimschicht vom Bindegewebe geschieden.

69. Fall. Präparat eines Gallertkrebses im pathol.-anatom. Institut zu Rostock vom 22. Febr. 1881. Die Krebsstränge waren in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine Schleimschicht vom Bindegewebe getrennt.

70. Fall. Präparat eines Gallertkrebses im pathol.-anatom. Institut zu Rostock aus dem Jahre 1870. In der äussern Zone bestand der Tumor aus gewöhnlichem Krebsgewebe.

71. Fall. Präparat eines Gallertkrebses in dem pathol. Institut zu Strassburg i. E. Stammt aus der Brustdrüse eines Mammas.

72. Fall. Präparat eines Gallertkrebses in dem pathol.-anatom. Institut zu Strassburg i. E. Stammt von einer 76jährigen Frau. (7. Mai 1890). Enthält neben gallertigen Partien gewöhnliches Krebsgewebe.

73. Fall. Briefliche Mitteilung von Dr. J. Böckel an Prof. Madelung in Strassburg i. E. und Journal des pathol.-anatom. Instituts. Frau, 41 Jahre alt. Seit 5 Jahren soll der Brusttumor bestehen. Am 18. Okt. 1890 Amputatio mammae. Untersuchung ergab Gallertkrebs. Bald darauf ist Pat. mit geheilter Wunde entlassen worden. Am 28. Jan. 1891 ist sie gestorben. Die Sektion ergab zahlreiche Carcinomknoten in der Leber, im Humerus, Femur und den Wirbeln.

74. Fall. J. Boeckel (98). Frau, 56 Jahre alt. Cystisches Carcinom der Brust mit Gallertmasse. Keine Drüsen. Operation am 25. Mai 1889.

75. Fall. Mitteilung von Prof. Madelung. Frau, ledig, 73 Jahre alt, blödsinnig. Spitalschwestern erzählen, sie hätten seit einem Jahre bei der Patientin einen Knoten in der linken Brust bemerkt. Derselbe sei seit 5 Wochen aufgebrochen. Am 30. Dez. 1895 Aufnahme auf die Strassburger chir. Klinik. Sehr fette Person. Ausser der linken Brustdrüse keine

Abnormität. In der linken Mamma ein kleinapfelgrosser Tumor, ziemlich scharf abgrenzbar, mässig hart. Nahe der Warze, etwas unterhalb und lateral, ein auf dem grössern Tumor sitzender nussförmiger Knoten. Hier war die Haut mit der Geschwulst verwachsen, central perforiert. Blutige, kolloide Flüssigkeit fliesst ziemlich reichlich ab. Keine Achseldrüsen fühlbar. Am 2. Januar 1890 Exstirpation der Mamma. Anatom. Diagnose (v. Recklinghausen) „Hämorrhagisches Gallertcarcinom. Wundverlauf normal [1]).

Litteraturverzeichnis.

1) Lebert. Virch. Archiv für pathol. Anatomie. Bd. IV. 1852. S. 192.

2) Schuh. Pathologie u. Therapie der Pseudoplasmen. Wien 1854. S. 339.

3) Thompson. Lancet 1861. Bd. I. S. 461.

4) Bryant. The practice of surgery. London 1876. Bd. I. S. 126.

5) Klebs Handb. der pathol. Anatomie. 1876. Bd. I. 2. Abtlg. S. 1222.

6) Simmonds. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1884. Bd. XX. S. 74.

7) Després. Traité du diagnostic des malad. chirurgic. Paris 1868. S. 272.

8) G. B. Schmidt. Diese Beiträge. 1888. Bd. IV. S. 54.

9) Müller, J. Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838. S. 17.

10) Mulder. Observationes anat. pathol. 1839.

11) Frerichs. Ueber Gallert- und Colloidgeschwülste. 1847. S. 6.

12) Wurz bei Lebert. Virch. Archiv. 1852. Bd. IV. S. 203.

13) Luschka. Virchow's Archiv. Bd. IV. 1852. S. 411.

14) Huppert bei Wagner. Archiv f. Heilk. 1860. Bd. I. S. 157.

15) Förster. Würzburger med. Zeitschrift. Bd. IV. 1863. S. 317.

16) Schraut. Over de goed-eu kwaadaartige Gezwellen 1850 u Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. I. p. 81. 1857. Nach einem Bericht in Schmidt's Jahrb. 1857. Bd. 96. S. 160.

17) Eichwald. Würzburger med. Zeitschr. 1864. Bd. V. S. 270 und Liebig's Annalen 1865. Bd. 134. S. 177.

18) Virchow. Virch. Archiv. Bd. VI. 1854. S. 572 und Onkologie I. S. 401. 1863 und Verhandlungen der physikal. Gesellschaft zu Würzb. 1852. Bd. II. S. 318.

19) Scherer. Liebig's Annalen. Bd. 57. 1846. S. 197.

20) Obolensky. Pflüger's Archiv. Bd. IV. S. 346.

21) Pfannenstiel. Archiv f. Gynäkol. 1890. Bd. 38. S. 407.

22) Hammarston. Lehrbuch der physiol. Chemie. Wiesbaden 1891. S. 25. 110 u. 241.

23) Jernström. Jahresbericht der Tier-Chemie 1880. Bd. X. S. 341.

24) Löbisch. Zeitschrift für physiolog. Chemie. Bd. X. S. 40.

---

1) Anmerkung. Die Einzelheiten von Fall 73, 74 und 75 sind dem Verf. erst während der Drucklegung der Arbeit zugänglich geworden und konnten deshalb bei der Aufstellung der Tabellen und Berechnungen nicht berücksichtigt werden.

25) Wagner. Archiv f. Heilk. Bd. XV. 1856 u. Arch. f. Heilk. 1860.
26) Otto. Seltene Beobachtungen z. Anatomie, Physiologie und Pathol. Breslau 1816. Nach J. Müller (9).
27) Cruveilhier. Anatomie pathologique du corps humain. T. I. Paris 1829—35. Livr. XXIV. p. 8.
28) Rokitansky. Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1853. 9. Jahrg. I. Bd. S. 97.
29) Carswell. Pathol. anat. illustrations. London 1838. I.
30) Gluge. Atlas der pathol. Anatomie. 8. u. 10. Liefg.
31) Bruch. Zeitschrift für ration. Medicin. Bd. VII. 1849.
32) Thiersch. Der Epithelialkrebs, namentlich der Haut 1865.
33) Waldeyer. Virchow's Archiv. 1867. Bd. 41. S. 470.
34) Heschl. Pathologische Anatomie. S. 146.
35) Sangalli. Dei tumori. II. pag. 503.
36) Doutrelepont. Archiv für klin. Chir. 1870. Bd. XII. S. 551.
37) Rindfleisch. Lehrbuch der pathol. Gewebel. 1878. S. 144.
38) Köster. Die Entwicklung der Carcinome. Würzburg 1869.
39) Virchow. Cellularpathologie.
40) Förster. Handbuch der pathol. Anatomie. 1862. 2. Aufl. I. Bd.
41) Meyer. Beiträge zur Histologie der schleimbildenden Adenome und Carcinome der Brustdrüse. Rostock 1880. Dissert.
42) Ziegler. Lehrbuch der allgem. u. spez. pathol. Anat. 1887. 5. Aufl.
43) Lücke. Pitha-Billroth's Handbuch der allgem. und spez. Chirurgie II. 1. S. 227.
44) Kalinowsky. Ueb. d. Gallertkrebs der Brustdrüse. Berlin 1887. Diss.
45) Hoyer. Archiv für mikroskop. Anatomie. Bonn 1890. 36. Bd. S. 310.
46) Köster. Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 1881. S. 51.
47) Rumler. Ueber Myxome und Schleimgewebe. Bonn 1881. Dissert.
48) Kickhefel. Virchow's Archiv. Bd. 129. 1892. S. 450.
49) v. Recklinghausen. Deutsche Chir. Liefg. 2 u. 3. 1883. S. 424.
50) Dreyfuss. Virchow's Archiv. Bd. 113. 1888. S. 554.
51) Winiwarter. Beiträge zur Statistik der Carcinome. Stuttgart 1878.
52) Henry. Statistische Mitteilungen über den Brustkrebs. Inaug.-Diss. Breslau 1879.
53) Oldekop. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 24.
54) Sprengel. Archiv für klin. Chirurgie. Bd 27.
55) S. Fischer. Ueber die Ursachen der Krebskrankheit.
56) Neuendorff. Inaug.-Dissert. Bonn 1885.
57) Hildebrand. Deutsche Zeitschrift für Chir. 25. Bd. S. 337.
58) Schmid, Hans. Deutsche Zeitschrift für Chir. 26. Bd. S. 139.
59) Schmidt, G. Benno. Beiträge zur klin. Chirurg. 1888. Bd. IV.
60) Madelung. Private Mitteilung an den Verf.
61) Heinecke. Beiträge zur Stat. der Mammatumoren. 1880. S. 9.
62) Dietrich. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 33.
63) Schulthess. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. IV. S. 445.
64) Eichel. Ueber die in der Bergmann'schen Klinik vom Herbst 1882 bis Mai 1887 operierten Fälle von Brustkrebs. Dissert. Berlin 1887.

65) Velpeau. Nach Billroth Krankheiten der Brustdrüse 1880.
66) Schinzinger. Centralblatt für Chirurgie 1889. Verhandlg. des Chirurgenkongresses. S. 55.
67) Robinson. Transact. of path. soc. of London 1853. IV.
68) Verneuil. Bull. de la soc. anat. de Paris 1851. XXVI. p. 415.
69) Demarquay. Bull. de la soc. anat. de Paris 1843. XVIII. p. 331.
70) Adams. Transact. of path. soc. of London 1854. V. p. 313.
71) Bennet. On cancerous and cancroid growths. Edinburgh 1849. pag. 120 u. 122.
72) Lebert. Virchow's Archiv 1852. Bd. IV. S. 216 und 196.
73) Critschett. Transact. of the pathol. society of London. 1849 bis 1850. Vol. II. pag. 282.
74) Guyot. Bull. de la société anat. de Paris 1854. XXIX. p. 142.
75) Adams. Transact. of the pathol. society of London 1857. Vol. III. S. 355.
76) Smith. Medical Times 1857. pag. 497.
77) Thompson. Lancet. 1861. I. S. 461.
78) Coulon Bull. de la soc. anat. de Paris 1858. XXXIII.
79) Schulze. Archiv für mikroskop. Anatomie. 1865. I. S. 336.
80) Brooke-Bryant. Transactions of pathol. soc. of London. XV 1864. pag. 213.
81) Cooke. Transact. of pathol. soc. of London. XIX. 1868. p. 398.
82) Gay. Transact. of pathol. soc. of London. XX. 1869. p. 365.
83) Croft. Transact. of path. soc. of London. XXIII. 1872. p. 265 u. 267.
84) Thaon. Bull. de la soc. anat de Paris 1872. ILVII. p. 360.
85) Hubert. Bull. de la soc. anat. de Paris 1873. ILVIII. p. 391.
86) Henry Treutham Butlin. Transact. of the path. soc. of London. 1876. XXVII. pag. 233.
87) Bryant. The practice of surgery. London 1876. I. p. 126.
88) Spencer Watson. Transact. of the pathol. society of London. XXIX. 1878. S. 218.
89) Stephan. Inaug.-Dissert. Rostock 1881.
90) Godlee. Transact. of the path. soc. of London. XXX. 1879. p. 416.
91) Blomfield. Lancet 1880. II. pag. 52.
92) Bryant. Diseases of the breast. London 1887. pag. 201.
93) Schuh. Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen. Wien 1854.
94) Albers. Erläuterungen zum Atlas der path. Anat. Bd. III. p. 617.
95) Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie 1874. I. S. 521.
96) Müller. Jena'sche Zeitschrift für Med. und Naturwissensch. 1871. Bd. VI. S. 324.
97) Billroth. Krankheiten der Brustdrüse. Deutsche Chir. Lfg. 44. S. 110.
98) Böckel, J. Gazette médicale de Strassbourg 1893. S. 135.
99) Masterman. Some unusual forms of Carcinoma of the breast. St. Barthol.-Hosp. Rep. 1892. Vol. XXVII.
100) Orth. Lehrb. der pathol. Anatomie II. Bd. 1887. S. 678.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

II.

Der Zusammenhang von einfachen chronischen und tuberkulösen Halsdrüsenschwellungen mit cariösen Zähnen.

Von

Dr. **Hugo Starck,**

Volontärassistent der Klinik.

Bei der Durchsicht der Litteratur für vorliegende Arbeit ergab sich, dass die meisten neueren in das Gebiet der Mundhöhlen- und Kiefererkrankungen einschlagenden Abhandlungen aus der Feder von Zahnärzten stammen, und es scheint, dass bei der grossen Verteilung, die sich zur Zeit in der gesamten Medizin zu vollziehen droht, auch die Zahnärzte sich ein Stück zur Erweiterung ihres Arbeitsgebietes retten und so die an und für sich schon so grosse Zahl von Spezialitäten noch vermehren wollen.

Dass der Zahnarzt, soweit er medizinische Bildung genossen hat, dazu berechtigt ist, lässt sich nicht leugnen, zumal, da er doch meist als Erster das ursächliche Leiden der Behandlung unterzieht und dann den vielleicht interessanteren Teil der damit zusammenhängenden Folgekrankheit nicht gern dem praktischen Arzte überlässt.

Allerdings liegt darin für die Mediziner die grosse Gefahr, dass sie über ein Gebiet, dessen hervorragende Wichtigkeit immer mehr zu Tage tritt, bei Beendigung ihrer Studien um so weniger orientiert sind, je mehr die Behandlung solcher Erkrankungen den Zahn-

ärzten zugewiesen wurde. Es wäre daher wünschenswert, wenn, ebenso wie die Zahnärzte sich in neuerer Zeit eine allgemeine, wenn auch oberflächliche, medizinische Bildung anzueignen pflegen, auch die Mediziner von der zahnärztlichen Kunst wenigstens das für sie Notwendigste kennen lernten.

Haben doch die neueren Forschungen ergeben, dass eine Reihe lokaler und allgemeiner Erkrankungen nur als die Folge von Zahnerkrankungen anzusehen sind, woraus sich die Notwendigkeit ergiebt, dass zur richtigen Würdigung jener auch die Letzteren ihre Berücksichtigung finden müssen.

Ausserdem sieht sich mancher Landarzt nicht in der Lage, einen tüchtigen Zahnarzt zur Seite zu haben, sondern er ist häufig genug darauf angewiesen, auch in das zahnärztliche Gebiet einschlagende Erkrankungen zu beurteilen und zu behandeln.

Freilich lässt sich keine Trennung des Materials in der Weise durchführen, dass man sagen könnte, das soll der Kunst des Zahnarztes, jenes dem Messer des Chirurgen angehören, sondern es soll nur nicht soweit kommen, dass der Arzt vor dem Zahnarzt schon da die Waffen streckte, wo vielleicht Beiden gleiches Recht gebührt.

Unter den Krankheiten, welche mit Zahnerkrankungen zusammenhängen, vermutete man seit lange die Schwellung der Halslymphdrüsen der Kinder und ich will gleich an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimerat Czerny, meinen aufrichtigen Dank aussprechen für die Anregung zu Untersuchungen über diesen Gegenstand, sowie für die Unterstützung und das Interesse, das er dieser Arbeit widmete.

Bei der Häufigkeit, mit der man besonders bei Kindern Halsdrüsenschwellungen beobachtete, ist es ganz natürlich, dass man schon lange ihre Ursache zu ergründen suchte und alle möglichen ätiologischen Momente zu ihrer Erklärung herbeizog.

Dass schon früh an die Tonsille als Eingangspforte gedacht wurde, ist nur zu natürlich; befinden sich doch bei den meisten Anginen, bei Diphtherie, bei Scharlach fast stets die Halsdrüsen im Zustande einer Schwellung.

Dann aber gab man sich wohl auch häufig mit der Diagnose auf Scrophulose zufrieden, zumal wenn noch ein hartnäckiger Schnupfen oder eine langwierige Ohreiterung vorhanden war, und Pius eifert vielleicht nicht mit Unrecht gegen den Missbrauch, der vielfach mit der Diagnose „Scrophulose“ getrieben wird.

In wieder andern Fällen wurde die Fortsetzung einer Infektion

von den Bronchialdrüsen auf dem Wege der Lymphbahnen vermutet, besonders bei Tuberkulose.

Ferner kann noch eine Reihe von Lymphdrüsenschwellungen angeführt werden, deren Entstehung man Infektionsstoffen zuschreibt, welche sich infolge von Substanzverlusten der Schleimhaut der Mundhöhle oder der epidermoidalen Decke der in die Region der Kiefer- und Halslymphdrüsen gehörigen Oberhaut Eingang in den Körper verschafften. Hierher gehören Ekzeme, Furunkulose etc., andererseits Ulcerationen der Mundschleimhaut, allenfalls auch Soor.

Schliesslich kommen Katarrhe der Rachen- und Nasenschleimhaut hier in Betracht, indem die aufgelockerte, entzündete Schleimhaut infektiösen Schädlichkeiten weniger leicht Widerstand leistet und so den eindringenden Mikroorganismen den Weg zu den Lymphdrüsen erleichtert.

Wenn wir alle diese ursächlichen Möglichkeiten in Erwägung ziehen, so bleibt namentlich bei Kindern doch noch eine ganz erhebliche Anzahl von Lymphdrüsenschwellungen in der Kiefergegend, für welche keine obiger Erklärungen passt; denn nach Odenthal's Untersuchungen sind nicht weniger als 70% aller Kinder mit diesem Leiden behaftet. Letzterem gebührt auch wohl das Verdienst, zuerst Untersuchungen über diesen wichtigen Gegenstand angestellt zu haben.

Wenn vermutet wurde, dass mit diesen Drüsenschwellungen Zahnerkrankungen in Zusammenhang stehen, so verstand man unter Letzteren in erster Linie die häufigste derselben, die Zahncaries.

Es wird sich daher empfehlen, an dieser Stelle in kurzen Worten die jetzt vorherrschende und fast allgemein anerkannte Ansicht über die Entstehung und den Charakter der Zahncaries vorauszuschicken, um die Möglichkeit eines solchen Zusammenhangs begreifen zu können.

Man müsste bei Hippokrates beginnen, der schlechte Säfte als Ursache der Zahncaries beschuldigte, wollte man alle Autoren, welche diese Krankheit untersucht und beschrieben haben, aufzählen. Bei Galen stösst man bereits auf eine andere Theorie, nämlich die der Entzündung infolge von Uebererernährung; Ringelmann, Pfaff und Andere glaubten nagende Würmer an den Zähnen entdeckt zu haben, und heute noch sollen die Chinesen diesem Glauben huldigen. Später wurde Fäulnis von Speiseresten, worauf der schlechte Geruch cariöser Zähne hinwies, für die Caries verantwortlich gemacht.

In einer preisgekrönten Arbeit suchte dann Bridgmann in den 60er Jahren die Entstehung der Caries durch elektrolytische Zersetzung zu deuten, wobei die Zahnkrone die positive, die Zahn-

wurzel die negative Elektrode vorstellen sollte, während der Speichel als Elektrolyt galt. Die Krone sollte nun zur Zeit der elektrischen Thätigkeit Kalksalze (Zahnstein) an den negativen Pol, die Wurzel, abgeben. Diese Theorie fand nur wenige Anhänger und man wandte sich bald einer andern Erklärung zu, nämlich derjenigen der chemischen Zerstörung, welche auf zahlreiche Experimente gestützt, auch heute noch bei Vielen zu Recht besteht (Scheff).

Erst der Bakteriologie, dieser so viele Umwälzungen in der gesamten Medizin bewirkenden Wissenschaft, war es möglich, Klärung in dieser Frage zu schaffen. Durch sie gelangte die heutige Schule, die durch Miles, Underwood, Müller, Black, Gysi, Wellauer vertreten ist, zu der gegenwärtig am meisten Anhänger zählenden chemisch-parasitären Theorie. In ihren Grundzügen wurde dieselbe zwar schon von Leber und Rottenstein aufgestellt, aber erst seit den Untersuchungen von Wellauer und Miller scheint sie allgemeinere Anerkennung zu finden. Der ganze Prozess wird danach in zwei Stadien geteilt, das der Entkalkung und der Erweichung des Gewebes und das der Auflösung des erweichten Rückstandes. Beides geschieht durch die Thätigkeit von Mikroorganismen, welche durch Speisen oder mit Staubpartikelchen der Atemluft in die Mundhöhle gelangen und hier, was geeignete Nährsubstrate, Temperaturverhältnisse und Feuchtigkeitsgrade anlangt, die besten Bedingungen finden. Sie haben auch hier Gelegenheit, sich längere Zeit aufzuhalten, sich zu entwickeln und zu vermehren, zumal in Mundhöhlen, in welchen sie selten durch Desinficientien belästigt zu werden pflegen.

Nicht weniger als 31 züchtbare pathogene Mundbakterien führt Miller in seiner Monographie über Mikroorganismen der Mundhöhle an. Dabei sind die Mikroorganismen der Syphilis, Tuberkulose, Diphtherie und Hundswut noch u. a. nicht eingerechnet; ausserdem wurden von Miller, Kreibohm u. A. eine Reihe von pathogenen Bakterien im Munde gefunden, deren Züchtung auf keinem der üblichen künstlichen Nährsubstrate gelang. Ferner ist eine grössere Anzahl von nicht pathogenen Mundpilzen beschrieben und studiert worden, die allerdings weniger Interesse beanspruchen können.

Alle diese Mikroorganismen teilen nun die Zahnärzte ihrer Thätigkeit nach ein in solche, welche Säuren produzieren, in solche, welche die Fähigkeit besitzen, ein sogenanntes peptonisierendes Ferment zu bilden und endlich in solche, welchen beiden Eigenschaften zukommen.

Zunächst wird den Zähnen nur die erstgenannte Sorte von Mikroorganismen gefährlich durch ihre Säure bereitende Funktion, wobei

sich auch die dritte Sorte beteiligen kann. Diese Säuren, besonders Milchsäure, Essigsäure und Buttersäure im Verein mit den von aussen als Nahrungsmittel oder Genussmittel eingeführten Säuren, welch' letzteren freilich eine nur begrenzte Bedeutung zukommen soll, beginnen mit dem Angriff auf das im Uebrigen sehr widerstandsfähige Schmelz-Oberhäutchen; es wird von der Säure durchdrungen und vom Schmelz abgehoben. Nun werden die Schmelzprismen gelockert und an der Oberfläche aufgelöst. Zwischen den Prismen dringt die Säure hindurch in die Dentinröhrchen und löst so allmählich die Kalksalze.

Aber schon hat auch die zweite Art von Mikroorganismen ihre Arbeit angetreten. Sogleich mit der Lockerung der Schmelzprismen dringen sie in die Spalten derselben ein und von da in die mit ihnen kommunizierenden Dentinröhrchen, welche mit der Zeit vollständig vollgepfropft sind mit den verschiedensten Bakterien. Leptothrix buccalis, welcher Leber und Rottenstein die Ursache der Zahncaries zuschrieben, kommt dabei nur in den oberflächlichsten, stark zerfallenen Schichten vor, dagegen dringen die Bacillen tief, selbst in die feinsten Ausläufer der Kanälchen hinein, am tiefsten die Mikrokokken (Miller).

Das Dentin soll nun teils durch den mechanischen Bakterienpfropf ihre Ernährung von der Pulpa verlieren, teils sollen die Bakterien durch ihr peptonisierendes Ferment das der Kalksalze beraubte Dentin gewissermassen verdauen, wie das Pepsin des Magensaftes das Eiweiss (Miller, Garten) und so der Auflösung und dem Zerfall entgegenführen.

So steht man also heute auf dem Standpunkt, dass es keine Caries ohne Mikroorganismen giebt, resp. dass, wo sich Caries befindet, auch zahlreiche Mikroorganismen vorhanden sein müssen. Da nun aber die Dentinröhrchen, der Lieblingssitz der Mikroorganismen, in Kommunikation stehen mit der durch Blut- und Lymphgefässe ausgezeichneten Zahnpulpa, so wird es den Bakterien ein Leichtes sein, auch schon bevor die Pulpa eröffnet und gangränös ist, selbst in letztere einzudringen (Arkory, Rothmann) oder ihre bereiteten Toxine den Lymphbahnen zur Beförderung zu übergeben. Mit wie viel grösserer Leichtigkeit diese Infektion bei eröffneter Pulpa möglich sein wird, braucht kaum erwähnt zu werden.

Der erste Ort an dem diese Schädlichkeiten Station machen, sind die regionären Lymphdrüsen unter und hinter den

beiden Kieferästen. In diesen werden daher Bakterien und Toxine zur Wirksamkeit kommen können und dieselben, soweit sie nicht den spezifischen Gattungen angehören, in einen Reizzustand versetzen, der sich uns durch die gewöhnliche Lymphadenitis repräsentiert.

Auf diese einfache Weise lässt sich ein Zusammenhang zwischen Halsdrüsenschwellungen und cariösen Zähnen theoretisch erklären, und es wird sich nur fragen, wie dieser Zusammenhang durch praktische Untersuchungen nachgewiesen werden kann.

Der allersicherste Beweis für die Richtigkeit obiger Annahme wäre geliefert, wenn man einerseits aus dem cariösen Zahninhalt, andrerseits aus den geschwollenen regionären Lymphdrüsen selbst oder noch besser aus den Verbindungswegen beider eine und dieselbe Bakterienart herauszüchten könnte. In der That konnte Israel berichten, dass er im Wurzelkanal eines cariösen 3. Backenzahnes denselben Pilz fand, wie in einem der Stelle des Backzahnes korrespondierenden Abscess am Unterkiefer. Andererseits demonstrierte Cornet auf dem 18. Kongresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Hunde, denen er mit einem stumpfen Instrument am Schneidezahn Verletzungen beigebracht und in die Defektstellen Bacillen eingestrichen hatte. Die regionären Hals- und Kieferdrüsen waren vergrössert und verkäst (vergl. unten).

Zum Glück sind nun aber diese geschwollenen Hals- und Kieferlymphdrüsen, wie man sie so häufig bei Kindern findet, an und für sich meist harmloser Natur, und nur ganz ausnahmsweise wird die Indikation zur Exstirpation gegeben sein, so dass auch nur äusserst selten die Möglichkeit ihrer Untersuchung geboten wird. Es hätte danach auch wenig Wert, in jedem Falle den cariösen Zahninhalt auf die verschiedenen Bakterienarten zu untersuchen, da auf einen Vergleich mit eventuell in den Drüsen befindlichen Bakterien doch verzichtet werden muss.

Man musste sich infolge dessen mit der Thatsache begnügen, dass im cariösen Zahn Bacillen und Kokken vorhanden sind, und fand nur den einzigen Weg zur Untersuchung offen, das Häufigkeitsverhältnis über das beiderseitige Vorkommen von cariösen Zähnen und geschwollenen Halslymphdrüsen festzustellen, andererseits allen Momenten, welche Drüsenschwellungen zur Folge haben können, nachzugehen und zu konstatieren, ob und wie häufig keine der gewöhnlich angenommenen Ursachen für Drüsenschwellungen vorhanden sind.

Zur Untersuchung wurden nur solche Kinder genommen, welche

deutlich geschwollene Hals- oder Kieferdrüsen hatten; allerdings mussten dabei nicht viele der überhaupt gesehenen Kinder zurückgestellt werden, denn im allgemeinen ist erst jedes 3. oder 4. Kind frei von diesem Leiden.

Das Material sammelte ich zum grössten Teil in Privathäusern während meiner Thätigkeit als poliklinischer Stadtpraktikant, andere Fälle wurden mir aus der hiesigen chirurgischen Ambulanz oder medizinischen Poliklinik zugewiesen; auch aus der hiesigen Luisenheilanstalt wurde diese Statistik erweitert.

Es wurde nun zunächst eine genaue Anamnese erhoben, und zwar beschränkte ich mich nicht auf die Aussagen der Kinder, sondern erkundigte mich stets auch bei deren Eltern oder Angehörigen. Kinder, deren Anamnese nicht genau zu eruieren war, fanden keine Aufnahme in die Statistik. Die Anamnese erstreckte sich im Wesentlichen auf Heredität (tuberkulöse, syphilitische), auf frühere Infektionskrankheiten (Scharlach, Diphterie, Masern, Anginen, Ekzeme), auf Lungen- und Knochenerkrankungen; dann verschaffte ich mir darüber Auskunft, ob schon Zahnkrankheiten oder Zahnweh bestanden hatten, ob schon Zähne gezogen werden mussten, ob die Eltern oder die Kinder selbst das Auftreten der Halsdrüsen bemerkt hatten, ob im bejahenden Falle diese Drüsenschwellungen in irgend einem bestimmten zeitlichen Verhältnis zu bestehenden Zahnschmerzen sich entwickelt hatten u. a. m.

Darauf ging ich zur Untersuchung der Drüsengegend über, stellte fest, ob die Haut normale Farbe zeigte, ob sie leicht verschieblich sei; palpierte darauf die Drüsen, konstatierte die Zahl, die Grösse, die Konsistenz, die Beweglichkeit und besonders auch die Lage derselben. Auch auf Empfindlichkeit und Verschieblichkeit wurde Wert gelegt.

Zugleich fahndete ich dann an andern gewöhnlich durch Lymphdrüsen ausgezeichneten Körperstellen auf Schwellungen, achtete auf Knochen- und Ohreiterungen, sowie auf Hautkrankheiten, Schnupfen und Katarrhe.

Nun ging ich zur Inspektion der Mundhöhle über, prüfte die Mundschleimhaut und insbesondere das Zahnfleisch auf Verfärbungen, Ulcerationen etc., inspizierte die Rachenwand und die Tonsillen. Bei Letzteren kam es besonders auf Hypertrophien, Beläge und Krypten an. Nun kamen die Zähne an die Reihe; hier wurde festgestellt, wie viele und welche Zähne cariös waren; die Ausdehnung des Zerstörungsprozesses in die Tiefe wurde mit der Sonde konsta-

tiert; besonders wurde auch darauf geachtet, ob nur die Mitte eines Zahnes cariös war oder ob auch schon die Ränder mit ergriffen waren und ob sich der Alveolarfortsatz oder das Zahnfleisch an dem Prozess beteiligt hatte.

Alle eben erwähnten Punkte wurden genau registriert, und es wurden so im Ganzen über Hundert Fälle in die Statistik aufgenommen.

Im Folgenden sollen nun die Ergebnisse dieser Untersuchungen geprüft und beurteilt werden. Es mag noch vorausgeschickt werden, dass fast alle Patienten den mittleren oder niederen Volksklassen angehörten, in welchen bekanntlich auf alles mehr Wert gelegt wird als auf Mund- und Zahnpflege; man bekam infolge dessen oft Mundhöhlen zu sehen, zu deren Toilette mindestens mit der Entfernung der meisten Zähne hätte begonnen werden müssen.

Die untersuchten Kinder standen in einem Alter von 3 bis 12 Jahren, nur 4 Patienten hatten schon das 14. Jahr erreicht. Im Allgemeinen konnte konstatiert werden, dass vom 11. Jahre ab das Vorkommen der Drüsen rapide abnimmt, während unter den 6- bis 9jährigen Kindern fast niemals Halsdrüsen vermisst wurden und fast alle Gesehenen in die Statistik Aufnahme fanden.

Unter allen untersuchten Kindern mit Hals- und Kieferdrüsenschwellungen fehlte die Zahncaries vollständig nur bei 20 Prozent. Unter diesen 20 Proz. konnte nur in einem einzigen Fall absolut keine Ursache für die Drüsenschwellung verantwortlich gemacht werden; es war ein 11jähriges Mädchen, dessen Zähne bereits der 2. Dentition angehörten, während sie die sämtlichen Milchzähne in ganz gutem Zustande verloren haben will; über Zahnweh soll sie nie geklagt haben, die Familienanamnese ergab keinen Anhaltspunkt. Bei den übrigen Kindern dieser 20 Proz. wurde meistens Tuberkulose (Knochen- und Lungentuberkulose) festgestellt, 2mal konnte einer überstandenen Diphterie, 4mal jüngst abgelaufenen Anginen und 1mal früherer Zahncaries die Schuld gegeben werden.

Von den übrigen 80 Proz., bei welchen also neben Drüsenschwellungen gleichzeitig Zahncaries vorhanden war, wurde bei 16,8 Proz. tuberkulöse Heredität angenommen; entweder war der Vater oder die Mutter an Phtise gestorben oder so weit sie lebten, wurde bei ihnen eine tuberkulöse Erkrankung festgestellt; in andern Fällen wurde mitgeteilt, dass Geschwister an Drüsen leiden, welche aufgebrochen waren oder geschnitten werden mussten.

Es folgen nun weitere 22,2 Proz., bei denen zwar Caries der

Zähne vorhanden war, aber daneben noch andere Krankheiten und Symptome, welche für die Drüsenschwellungen noch in Betracht kommen konnten. So reihte ich unter diese Rubrik Kinder mit skrophulösem Habitus, mit jüngst überstandenen akuten Infektionskrankheiten (Diphterie, Masern, Scharlach, Anginen), dann mehrere Fälle mit lokalen tuberkulösen Erkrankungen. Endlich zählen dazu Kinder, welche ausser cariösen Zähnen nichts Pathologisches mit Ausnahme von vergrösserten mit zahlreichen Buchten und Krypten versehenen Tonsillen hatten, auch wenn die Anamnese nicht auf vorausgegangene Angina hinwies.

Nach Abrechnung aller bisher aufgezählten Fälle blieben noch 41 Proz. Kinder übrig, für deren Halsdrüsenschwellungen keine andere ätiologische Möglichkeit gefunden werden konnte ausser gleichzeitig bestehender Zahncaries.

Mit diesen wollen wir uns nunmehr beschäftigen. Ihr mittleres Alter betrug 8,33 Jahre. Es fällt nun auf, dass dieses Durchschnittsalter mit der Zeit, in welcher die zweite Dentition sich zu vollziehen pflegt, ungefähr zusammentrifft. Nach Thomes (System der Zahnheilkunde), dem 3074 Fälle zur Beobachtung dienten, fällt diese ins 8.—11. Jahr.

In der That wurde auch bereits die Frage aufgeworfen, ob diese chronischen Halsdrüsenschwellungen nicht eben mit der zweiten Dentition zusammenhängen und durch sie bedingt sind. Eine Bejahung dieser Frage würde sich natürlich wieder dem Heere derjenigen Gelehrten verfeinden, welche der Ansicht sind, dass niemals ein physiologischer Vorgang an sich pathologische Folgezustände hervorrufen könnte.

Während dieser Untersuchungen liess ich diese Frage nie aus dem Auge, konnte aber in keiner Weise eine direkte Beziehung zwischen beiden Erscheinungen feststellen. Ein Zusammenhang liesse sich theoretisch vielleicht dadurch erklären, dass während der zweiten Dentition sich die Schleimhaut in dem Zustande gesteigerter Blutzufuhr befindet und so ähnlich wie die katarrhalische Schleimhaut äusseren Schädlichkeiten gegenüber geringeren Schutz zu gewähren im Stande ist.

Vielleicht könnte auch durch die bei der Dentition sich vollziehende Resorption von cariösen Milchzahnwurzeln infektiöses Material den Lymphdrüsen zugeführt werden und sie auf diese Weise in den Zustand einer Entzündung versetzen. Dagegen geben aber die Zahnärzte an, dass Wurzeln von Milchzähnen, deren Zahnpulpa vereitert oder

gangräneseiert ist, nicht durch den bekannten physiologischen Resorptionsprozess zum Schwinden gebracht werden, sondern erhalten bleiben und durch den nachrückenden Ersatzahn zur Seite geschoben oder in die Höhe gehoben werden (Nessel).

Dass bei komplizierenden Momenten des Dentitionsprozesses wie Stomatitis catarrhalis, aftosa und ulcerosa eine Eingangspforte für alle möglichen Schädlichkeiten gebildet wird, lässt sich nicht bestreiten, und man fand auch thatsächlich in solchen Fällen schmerzhafte und angeschwollene Kieferdrüsen (Frühwald). Aber gehören diese Erkrankungen bei der ersten Dentition schon zu den Ausnahmen, so kann man sie bei der zweiten Dentition geradezu als Seltenheiten betrachten. (Die Dentitionsperiode für den Weisheitszahn kann in diesem Alter natürlich noch nicht in Anschlag gebracht werden.)

Magitot weist noch bei der zweiten Dentition, namentlich in der Periode, in welcher die ersten Malzähne durchbrechen, auf örtliche Zufälle hin, die sich auf das Zahnfleisch beschränken. Es soll sich dabei ab und zu ereignen, dass einige Zahnfleischlappen auf den Zähnen liegen bleiben, welche von den Antagonisten gequetscht werden, so dass dadurch eine bald einfache, bald ulceröse Entzündung zustande komme. So berichtet auch Odenthal von drei Fällen, bei denen unter einem Kieferaste ziemlich erhebliche Drüsenschwellungen zu erkennen waren, die er auf im Durchbruch begriffene Backzähne bezog.

Im allgemeinen wird daher diese Frage wohl so beantwortet werden dürfen, dass ein Zusammenhang zwischen den Vorgängen bei der zweiten Dentition und der Kieferlymphadenitis nicht ganz von der Hand zu weisen sein wird, dass er aber in der Reihe der andern aetiologischen Momente gewiss nicht an einer der ersten Stellen zu rangieren hat. Eine solche Erklärung des Zusammenhangs von Kieferdrüsen mit der 2. Dentition liesse sich auch bei einer ganzen Anzahl von Fällen nicht aufrecht erhalten, nämlich bei allen denjenigen, wo das 5. Jahr noch nicht überschritten ist, da ja das Erscheinen der ersten bleibenden Molarzähne, mit welchem gewöhnlich die zweite Dentition eingeleitet zu werden pflegt, frühestens in das Ende des sechsten oder Anfang des siebenten Jahres fällt.

Was aber noch mehr dazu geeignet ist, obiger Ansicht den Boden zu entziehen, das sind die Gründe, welche uns die Kieferlymphadenitis mit der Zahncaries in Zusammenhang zu bringen veranlassten. Wie erwähnt, fand sich bei 41 Proz. aller Untersuchten neben den geschwollenen Halslymphdrüsen nur noch Zahncaries vor.

War schon dieser hohe Prozentsatz zu Gunsten des angenommenen Zusammenhangs sehr auffallend, so wurde unsere Ansicht durch die Art und Weise des gleichzeitigen Vorkommens nur noch bestärkt.

Was zunächst das zeitliche Verhältnis anlaugt, so wurde in $1/5$ der Fälle mitgeteilt, dass Zahnweh bestanden habe und darauf die Drüsen gekommen seien. Diese Patienten hatten offenbar das Gefühl, dass die Drüsen mit dem Zahnweh zusammenhängen müssen. Sechs unter ihnen hatten das 10. Jahr bereits überschritten, man konnte ihren Aussagen also einiges Vertrauen entgegenbringen. Die Drüsen waren dabei stets in grösserer Anzahl vorhanden, waren zum Teil von aussen sichtbar, und einige sollen auch zeitenweise druckempfindlich gewesen sein. Der Zustand der Mundhöhle war ein keineswegs erfreulicher. Ausser der Caries des ersten Molaris, welche in allen diesen Fällen vorhanden war, fanden sich meist noch ein oder zwei andere Zähne, manchmal eine ganze Zahnreihe dem Zerstörungsprozess unterworfen. Dabei konnten auch wiederholte Veränderungen am Zahnfleisch bemerkt werden.

In einer zweiten Reihe von Fällen entsprachen die Drüsen dem Ort nach vollständig dem Sitz der cariösen Zähne. Genau unter dem cariösen Zahn fand sich oft die Drüse, oder war es einer der hinteren Zähne des Unter- oder Oberkiefers, so sassen die Drüsen unter und hinter dem aufsteigenden Kieferast. Die Drüsen waren stets auf der Seite der cariösen Zähne, nur wenn es sich um cariöse Schneide- oder Eckzähne handelte, waren auch gelegentlich die Drüsen der andern Kieferhälfte geschwollen (6 Fälle).

Odenthal erklärt dies dadurch, dass durch Anastomosen zwischen den auf beiden Seiten verlaufenden Lymphgefässen gelegentlich auch das auf einer Seite eingedrungene infektiöse Material in die Lymphdrüsen der anderen Seite gelangte.

War nur ein Zahn cariös, so fand man häufig nur eine ihm entsprechende Drüse geschwollen und zwar oft unbeweglich mit dem Kiefer verbunden, so dass man öfters den Eindruck bekommen musste, als sei die Drüse auf dem kürzesten Wege durch das direkteste Lymphgefäss nach dem Zahn hingezogen. War die Zahncaries weit vorgeschritten, so dass die Pulpahöhle in grossem Umfang eröffnet war, oder befanden sich noch mehrere cariöse Zähne auf derselben Seite, so fühlte man unter dem Unterkiefer mitunter einen ganzen Kranz von geschwollenen Lymphdrüsen. Das Letztere war auch fast stets der Fall, wenn die Caries die Ränder der Zähne in

ausgedehntem Masse ergriffen hatte, und das Zahnfleisch bereits affiziert war.

Auffallend war, dass gerade da die Drüsen als druckempfindlich angegeben wurden, wo die Caries der Zähne noch nicht sehr weit vorgeschritten war, während diese Druckempfindlichkeit bei ausgedehnter Zerstörung (besonders bei älteren Kindern) fast stets vermisst wurde.

Die Konsistenz der Drüsen wurde in drei Grade eingeteilt; weich, mittelhart und hart; auch hierin konnte zu der Zahncaries eine Beziehung festgestellt werden, indem Druckempfindlichkeit, Weichheit der Drüsen mit geringer Zerstörung der Zähne 13mal in der Statistik zusammenfielen.

Andrerseits entsprachen gerade den ausgedehnten cariösen Prozessen der Zähne neben frischen, weichen Drüsen, die steinharten, nie über erbsengrossen, unter manchmal auch vor dem Kiefer befindlichen Drüsen, welche sich ausserdem durch grosse Beweglichkeit und Unempfindlichkeit auszeichneten. Freilich konnte man in solchen Fällen auch geschwollene Drüsen vor dem Sternocleidomastoideus fühlen.

Durch diese Erscheinungen gewann man den Eindruck, als würden die Drüsen häufig nur auf den ersten Ansturm von infektiösem Material reagieren, während sie später gewissermassen immun würden oder einer bindegewebigen Schrumpfung anheimfielen, worauf wohl ihre Härte hindeutet. Oder soll man hier auf einen durch Untersuchungen begründeten Ausspruch Miller's zurückgreifen, dass in verfaulten Zahnpulpen viele Mikroorganismen nicht mehr entwicklungsfähig seien?

Unsere Annahme würde auch dadurch Unterstützung finden, dass diese kleinen, harten, beweglichen Drüsen besonders häufig beobachtet wurden bei solchen Kindern, welche das 10. Jahr bereits überschritten hatten, ferner auch bei Kindern mit Zahnlücken, an deren Stelle ehedem cariöse Zähne ihren Sitz hatten.

Im allgemeinen waren die Drüsen bohnen-, haselnuss-, nussgross, mittelhart, nicht druckempfindlich und machten zur Zeit der Untersuchung in keinem der Fälle spontan unangenehme Erscheinungen. Das Zahnfleisch war in 11 Fällen verfärbt, entzündet oder am Rande ulceriert, meist dann, wenn die Caries den Zahn bis zur Zahnfleischgrenze ergriffen hatte.

Wenn ich kurz die gefundenen Beziehungen zwischen Zahncaries und Halslymphdrüsen rekapituliere, so war es zunächst das

absolute Häufigkeitsverhältnis in dem ausschliesslichen Vorkommen beider Affektionen, es betrug 41 % aller Fälle, dann konnte zwischen beiden ein bestimmtes zeitliches, wie auch örtliches Verhältnis in vielen Fällen festgestellt, ferner konnten zwischen der Ausdehnung und dem Charakter beider Prozesse Beziehungen gefunden werden.

Aus diesen Punkten lässt sich wohl mit Sicherheit erkennen, einmal, dass ein thatsächlicher Zusammenhang zwischen kariösen Zähnen und Halslymphdrüsen besteht, dann dass dieser Zusammenhang der Art zu erklären ist, dass die ersteren das aetiologische Moment abgeben für die Entstehung der letzteren, endlich, dass die Zahncaries als die relativ weitäufigste Ursache der Halsdrüsenschwellungen der Kinder anzusehen ist.

Wenn ich meine Resultate mit denen Odenthal's vergleiche, der an reichlichem Material ähnliche Untersuchungen angestellt hat, so werden sich keine grossen Differenzen ergeben. Dass bei ihm bei 50 % nur Caries für die Drüsen verantwortlich gemacht werden, hier aber nur 41 % mag einmal darin liegen, dass ihm häufig ungenaue oder unvollständige Anamnesen zur Hand waren, während hier die Anamnesen so ziemlich aller Kinder von den Eltern eingezogen und Kinder mit ungenauen Anamnesen zurückgestellt wurden.

Ferner wurde hier mit dem Ausschluss von eventuellen aetiologischen Momenten für Halsdrüsen äusserst peinlich vorgegangen, indem sogar Fälle, wo nur tuberkulöse Heredität (16,8 %) oder kryptenreiche Tonsillen vorhanden waren, ausgeschlossen wurden, um gegen alle Einwände geschützt zu sein.

Drüsen in der Parotisgegend, die Odenthal bei gleichzeitiger Caries an Zähnen des Oberkiefers konstatierte, waren mir nie aufgefallen; ich muss allerdings gestehen, dass erst durch Odenthal's Arbeit, die mir am Schluss meiner Untersuchungen erst zu Händen kam, meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt wurde. Ich fand sonst neben cariösen Zähnen des Oberkiefers häufig geschwollene Drüsen hinter dem aufsteigenden Kieferast und vor dem Sternocleidomastoideus.

Was nun die Bedeutung dieser chronischen Lymphdrüsenschwellungen der Kinder anlangt, so darf man sagen, dass sie im allgemeinen einen an und für sich harmlosen Charakter tragen; die Kinder merken häufig gar nichts von ihrem Leiden; es müsste denn sein, dass die Drüsen infolge ihrer Grösse oder ihrer Anzahl äusserlich sichtbar sind; spontane Schmerzen bestehen nur selten; es fehlt auch fast stets die Neigung zur Eiterung oder zur Fort-

setzung der Entzündung auf die Nachbarschaft oder auf die Vasa efferentia; Verwachsungen mit der Haut oder phlegmonöse Rötung der letzteren gehören zu den Seltenheiten. Die Kinder haben eine gute Gesichtsfarbe und zeigen gesunden Appetit.

Die Drüsen bilden sich allmählich zurück, zumal wenn die Zähne entfernt sind; sie schrumpfen, werden klein, hart und leicht beweglich.

Kurz, wir haben es mit einem ausserordentlich häufigen, aber an für sich unschuldigen Leiden zu thun, so dass auch auf ihre Anwesenheit kein allzuschweres Gewicht gelegt werden darf. Dies muss stets im Auge behalten werden, wenn man unter Berücksichtigung des Symptoms der Lymphadenitis in der Submaxillargegend eine Diagnose oder Prognose stellen will; es wird dann manche Prognose, besonders bei Infektionskrankheiten, beruhigender gestellt, manche Fehldiagnose insbesondere auf Skrophulose vermieden werden. (In wie fern diesen Drüsenschwellungen aber doch einige Bedeutung beizumessen ist, soll weiter unten ausgeführt werden.)

Eine besondere Therapie ausser gründlicher täglicher Desinfektion der Mundhöhle und speziell der Zähne, wie sie nicht oft genug anempfohlen werden kann, braucht nicht erwähnt zu werden. —

Während nun die bisher abgehandelte und am besten als „einfache chronische Lymphadenitis der Kiefer- und Halsdrüsen“ der Kinder bezeichnete Reihe von Krankheiten als an und für sich harmlos hingestellt wurde, so muss nun eine Gruppe von Halsdrüsenschwellungen besprochen werden, die ebenfalls als eine Krankheit des jugendlichen Alters angesehen werden muss, aber hinsichtlich ihrer lokalen Ausbreitung wie auch ihrer Bedeutung für den Gesamtorganismus ein ganz besonderes Interesse beansprucht.

Ich meine die durch das tuberkulöse Virus entzündeten Halsdrüsen. Was sie von den eben besprochenen Drüsenschwellungen unterscheidet, ist das raschere Wachstum zu einer Grösse, wie sie von jenen nie oder nur äusserst selten erreicht wird, ist ferner die rücksichtslose Ausbreitung und Fortsetzung auf die Nachbarschaft, die sekundäre Degeneration der Drüsen, die schwächende und entwicklungshemmende Einwirkung auf den Gesamtorganismus, alles bedingt durch den spezifisch infektiösen Charakter des Entzündungserregers.

Während man früher die jugendlichen Individuen mit tuberkulösen Halslymphdrüsen gewöhnlich unter der grossen Kategorie der „Scrophulösen“ unterzubringen pflegte, lernte man in neuerer Zeit durch genaue Analyse der Erscheinungen und Berücksichtigung der Aetiologie aus jenem charakteristischen Symptomenkomplexe,

wie ihn die Scrophulose bietet, in einzelnen Fällen ein nur auf die Tuberkulose der Halslymphdrüsen beschränktes Krankheitsbild herauszuschälen. Man erkannte, dass es sich im Gegensatz zu der tuberkulösen Allgemeininfektion des Körpers wie bei der Scrophulose, hier nur um ein mehr lokales Leiden handelt, das allerdings bei Vernachlässigung einer geeigneten Therapie zu ähnlich schweren Erscheinungen wie jene führen konnte. Infolgedessen wurden hinsichtlich der Prophylaxe der gefährlichen Krankheit auf die Erforschung der Infektionsquelle und Eingangspforte des tuberkulösen Virus grosse Hoffnungen gesetzt.

Dass hier wiederum die Ekzeme und andere Hautaffektionen, welche den Körper ihrer natürlichen Schutzdecke berauben, in erster Linie in Betracht kamen, lässt sich leicht denken (Schuchardt); man hielt diesen Weg für den einfachsten und kürzesten, den die Krankheitserreger zurückzulegen hätten.

Villemin machte in dieser Richtung hin schon im Jahre 1869 Versuche und gelangte zu positivem Resultat; desgleichen erzielte Cornet 1889 durch Reizen der Wangenhaut mit dem infizierten Fingernagel bei Hunden Tuberkulose der Halsdrüsen. Andererseits waren die Untersuchungen von Koch, Bollinger und Baumgarten, welche Material mit reichlichen Tuberkelbacillen auf die von Epidermis entblösste Cutisfläche einrieben, von negativem Erfolge begleitet (de Renzi). So plausibel nun an und für sich diese Ansicht erscheint, so wird man doch weitere Untersuchungen abwarten müssen, um sie als Thatsache behandeln zu dürfen.

Des Weiteren machte man auf die keimreiche Mundhöhle aufmerksam und verdächtigte Schleimhaut- und Zahnfleischulcerationen als Eingangspforte für die Tuberkelbacillen; manche Forscher behaupteten, es bedürfe gar keiner Läsion der Schleimhaut, um den Bacillen den Eintritt zu ermöglichen. (Cohnheim, Piccini, Tappeiner, Cornil, Dobroklowsky). Ich greife hier nochmals zurück auf die interessanten Untersuchungen Cornet's und seine Mitteilungen auf dem XVIII. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie: Er zeigte zunächst eine Serie von Hunden, denen er in den unteren unverletzten Conjunktivalsack Sputum und Reinkulturen von Tuberkelbacillen brachte. Die Halsdrüsen der entsprechenden Seite waren vergrössert und verkäst, die bakteriologische Untersuchung ergab das Vorhandensein von Tuberkelbacillen.

Anderen Tieren wurde tuberkulöses Sputum bezw. Reinkulturen mittelst einer feinen Taubenfeder in die eine Nasenhöhle gebracht,

anderen zwischen die beiden Schneidezähne; in allen Fällen erkrankten die Halsdrüsen der betreffenden Seite tuberkulös.

Diese in ihrer Gesamtheit einheitlich ausgefallenen Resultate waren allerdings frappant, aber wenn nun Cornet zum Schlusse sagt, dass damit der Beweis erbracht sei, dass wenigstens die Schleimhaut für den Tuberkelbacillus durchgängig ist, dass sie, ohne makroskopisch verletzt zu sein und ohne später makroskopische Veränderungen zeigen zu müssen, die Eintrittsstelle für den Tuberkelbacillus bilden kann, so räumen wir ihm diese Beweiskraft der Versuche so weit ein, als er sich auf Tiere bezieht; denn wenn er seine Behauptungen in dieser Allgemeinheit auf den Menschen ausdehnen wollte, so liesse sich nicht erklären, warum nicht zum mindesten die meisten Lungenphthisiker mit tuberkulösen Halslymphdrüsen ausgestattet seien, während ihre Mundschleimhaut doch täglich mit Tuberkelbacillen in inniger Berührung steht oder besser, warum man so selten einen Primäraffekt an der Wangenschleimhaut zu sehen bekommt.

Nun wurde von der Schule Weigert's und Cohnheim's im Jahre 1884 auf die Häufigkeit einer Tonsillartuberkulose bei Phthisikern hingewiesen; es folgten bald Veröffentlichungen von Dmochowski und Orth, welche diese Befunde bestätigen konnten. Ersterer fand bei allen von ihm untersuchten Phthisikern, es waren 15 an Zahl, die Tonsillen tuberkulös verändert; Orth konnte auch bei von Phthise freier Lunge Tuberkeln in Tonsillen von Diphtheritiskindern gelegentlich nachweisen.

Baumgarten stellte nun bei Tieren Fütterungsversuche mit tuberkulösem Material an und erzielte in allen Fällen Tonsillaraffektion und daneben tuberkulöse Halsdrüsen. Nachdem nun noch Dmochowski angegeben hatte, dass er in den Lymphgefässen der tuberkulösen Tonsillen, welche nach den Halsdrüsen hinführen, Tuberkelbacillen gefunden habe, brach sich die Ansicht immer mehr Bahn, dass in vielen Fällen die Genese der tuberkulösen Halsdrüsen innig mit einer Tonsillaraffektion zusammenhänge.

So kamen dann Hanau und Schlenker und ein Jahr später Krückmann auf Grund exakter pathologisch-anatomischer Untersuchungen zu dem übereinstimmenden Ergebnis, dass thatsächlich ein solches Causalverhältnis zwischen beiden Erkrankungen bestehe.

Krückmann schliesst mit dem Resumé, dass die Tuberkulose der Mandeln eine sehr häufige Affektion ist; „unter 64 in dem erwähnten Halbjahr ausgeführten Sektionen fanden sich 25mal tuberkulöse Veränderungen im Organismus vor, und unter diesen 12mal

in den Tonsillen". In vier von diesen Fällen ist er in der Lage, die Halsdrüsentuberkulose als durch Infektion von den Tonsillen entstanden bezeichnen zu können. Ferner berichtet er über 2 Fälle, bei denen es sich offenbar um primäre Tonsillentuberkulose mit konsekutiven tuberkulösen Veränderungen in den Halsdrüsen handelt.

Schlenker veröffentlicht unter anderem 10 Fälle von tuberkulösen Halsdrüsen mit deutlich descendierendem Charakter, wobei sich stets eine tuberkulöse Mandelaffektion vorfand; er zieht daraus den Schluss, „dass die Drüsenaffektion sekundär von der Mandelaffektion ausgegangen ist". Nun bespricht er eine Reihe von anderen Fällen in folgender Weise: „Sonderbar nehmen sich die 9 Fälle aus, in welchen die Tuberkulose der Halsdrüsen beiderseits einen anatomisch descendierenden Charakter zeigte, während die Tonsillartuberkulose in 4 derselben nur einseitig, in den 5 andern gar nicht vorhanden war.

Als eine von drei möglichen Erklärungen führt er dann an: „Die Bacillen haben in diesen Fällen eine ganz andere Eingangspforte oder auch die Tonsillaraffektion hat gar nicht mit der Drüsenaffektion zu thun". Hierzu bemerkt er später: „Wir müssen die Möglichkeit zwar theoretisch zugeben, aber wahrscheinlich ist sie den andern positiven Befunden gegenüber nicht. Jedenfalls müsste die betreffende Pforte, etwa Mundfollikel (Dmochowski), Nase u. s. w., erst gesucht und gefunden werden. Dass die Chance, auf diesem Wege zu einem befriedigenden Resultat zu gelangen, nicht sehr gross ist, zeigen die bisherigen Resultate des Suchens nach Primäraffekten, ferner die Untersuchungen von Dmochowski, der die Zungenfollikel viel seltener als Tonsillen tuberkulös fand".

Aus diesen Ausführungen ist zu ersehen, einmal, dass zwar ein thatsächlicher, ursächlicher Zusammenhang zwischen Tonsillartuberkulose und Halslymphdrüsentuberkulose besteht, denn diese angeführten anatomischen Thatsachen bieten uns eine weit festere Stütze, als die Hypothese, welche die verschiedenen Läsionen der Haut und der Schleimhaut des Kopfes überhaupt als Eingangspforte anspricht.

Wir ersehen daraus aber auch, dass nicht alle Fälle von descendierender Halsdrüsentuberkulose ihre ätiologische Erklärung in der Tonsillentuberkulose gefunden haben und wollen trotz Schlenker's Warnung, „dass die Chance, auf diesem Wege zu einem befriedigenden Resultate zu gelangen, nicht gross ist", dennoch auf einen Weg hinweisen, auf dem der Tuberkelbacillus bis zu dem Ziel

der Halslymphdrüsen kein Hindernis findet. Es ist dies der Eingang durch die cariösen Zähne.

Nachdem von Miller, Kreibohm, Biondi in den cariösen Zähnen teils uns bereits bekannte spezifisch pathogene Mikroorganismen, wie Streptokokken, Staphylokokken, Tetragenus, Diplococcus pneumoniae etc., teils neue noch nicht erforschte Bakterien in grosser Menge aufgefunden wurden und man hier die Entwicklungsbedingungen für Bakterien und Kokken als günstige erkannt hatte, war man keinen Augenblick im Zweifel, dass auch der durch seine Ubiquität sich auszeichnende Tuberkelbacillus sich in den Schlupfwinkeln cariöser Höhlen aufhalten müsse.

Man war daher nicht überrascht, wenn man in den cariösen Zähnen von Lungenphthisikern fast stets Tuberkelbacillen nachweisen konnte (Morelli, Jaruntowski).

Es wurden aber auch Fälle veröffentlicht, wo in den Zähnen sonst ganz gesunder Individuen Tuberkelbacillen gefunden wurden. Ja Hoppe sucht sogar nachzuweisen, dass in jedem Munde, ob gesund oder krank, Tuberkelbacillen zuweilen in nicht geringer Menge vorhanden sind. Er untersuchte nach der Kettel'schen Carbol-Probe und fand in bis zur Pulpa zerfallenen Zähnen unter 31 Fällen 23mal Tuberkelbacillen. Die Bacillen sollen teils durch Fütterung, teils durch Inhalation in die Zahnhöhlen gelangen.

War somit das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in hohlen Zähnen erwiesen, so scheint uns, zumal nach den Resultaten, welche obige Untersuchungen über den Zusammenhang von chronischer Lymphadenitis und cariösen Zähnen ergaben, kein Grund vorzuliegen, aus dem nicht erstere auch gelegentlich von der eröffneten Zahnpulpa aus auf dem Wege der Lymphbahnen in die Halsdrüsen gelangen sollten; so wurde es ja von Actinomyces bereits nachgewiesen, wie es in jenem von James Israel berichteten Falle feststeht, in welchem bei einem 9jährigen Mädchen in einem von dem cariösen dritten Backzahn ausgehender Abscess am Unterkiefer dieselbe Mykose enthalten war, wie im Wurzelkanal des extrahierten Backzahnes.

Wir brauchen auch hier für die Möglichkeit der Einnistung der Bacillen nicht nach zum Teil nur vermuteten Erklärungen zu suchen, wie es bei den Tonsillen geschieht, indem Schlenker sagt: „Wie schon öfters betont wurde, ist wohl das Andrücken der Bissen gegen die Tonsillen beim Schluckakt, ihre grubige Oberfläche, vielleicht auch die lückenhafte Beschaffenheit des Epithels (Stöhr) für den Tuberkelbacillus, aber auch sicherlich ihr als Sammelapparat wirkendes

lymphadenoides Gewebe von grosser Bedeutung für das Haften des infizierenden Materials. Dmochowsky hat auch noch eine Saugwirkung der Krypten betont". Bei cariösen Zähnen mit eröffneter Pulpa gelangen die Tuberkelbacillen eben sofort in medias res.

Es wurden über diese Frage bis jetzt, abgesehen von dem oben citierten Experiment Cornet's, offenbar noch keine genaueren Untersuchungen angestellt, aber doch hat als Erster Ungar in der Niederrheinschen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn bereits im Jahre 1884 auf die Möglichkeit eines solchen Zusammenhangs hingewiesen und über einen von ihm zufällig beobachteten Fall berichtet. Da sein Vortrag in den Sitzungsberichten der Gesellschaft nicht enthalten ist, will ich die Beschreibung Odenthal's Abhandlung entnehmen.

Ungar teilte einen Fall des Näheren mit, „in dem sich bei einem 5jährigen Knaben um einen stark cariösen Eckzahn des Unterkiefers eine tuberkulöse Ulceration des Zahnfleisches gebildet hatte und späterhin der gleiche Prozess am Zahnfleische des gegenüberstehenden Eckzahnes des Oberkiefers aufgetreten war. An letzterer Stelle drang auch der Prozess weiter in die Tiefe vor und führte zu einer cariösen Erkrankung des Processus alveolaris des Oberkieferknochens. Die Heilung erfolgte an beiden genannten Stellen erst, nachdem Herr Prof. Trendelenburg die erkrankten Partien nach vorheriger Extraktion beider Zähne einer Behandlung mit dem scharfen Löffel unterzogen hatte. Einige Zeit nachher musste sodann auch zur Exstirpation einer Anzahl ziemlich stark geschwollener Lymphdrüsen in der Submaxillargegend und im Kieferwinkel geschritten werden. Diesem zweiten operativen Eingriffe musste sich nach einigen Monaten eine nochmalige Entfernung von nachträglich wieder intumescierten, mehr tiefer gelegenen Lymphdrüsen an der vorderen Halspartie anschliessen.

Die nach der Exstirpation vorgenommene anatomische Untersuchung der erkrankten Drüsen ergab beidemale in mehreren derselben käsige Herde; auch gelang es in einer grösseren Anzahl von Präparaten die Gegenwart von Tuberkelbacillen nachzuweisen.

Der kräftige und für sein Alter sehr gut entwickelte Knabe zeigte im Uebrigen keinerlei Erscheinungen, die auf eine tuberkulöse oder skrophulöse Erkrankung hinwiesen. Die submaxillaren Lymphdrüsen auf der linken Seite waren nur in geringem Grade geschwollen; sonst fanden sich an keiner Stelle des Körpers Lymphdrüsenschwellungen. Nach dem letzten operativen Eingriff zeigten sich auch in der rechten Seite des Halses keine Lymphdrüsenschwellungen mehr und bildet der Knabe heute — es sind 3½ Jahre verflossen — ein Bild blühender Gesundheit.

Es konnte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass in diesem Falle die tuberkulöse Erkrankung der submaxillaren Lymphdrüsen,

also die Infektion des Organismus, in einem engeren Zusammenhang stand mit jenem zuerst um einen cariösen Zahn des Unterkiefers auftretenden krankhaften Prozesse, welcher, wenn auch der Nachweis eines etwaigen Vorhandenseins von Tuberkelbacillen an dieser Stelle unterblieb, doch vermöge des ganzen klinischen Bildes als tuberkulöser Natur angesehen werden musste. Der an dieser Stelle etablierte Herd hatte, wie es scheint, die nächstgelegene Partie des Zahnfleischs des Oberkiefers infiziert, wobei offenbar der Umstand, dass sich an dieser Stelle auch ein cariöser Zahn befand, das Eindringen der betreffenden Krankheitserreger erleichtern musste. Hier war auch der Prozess weiter in die Tiefe gedrungen und hatte zur Erkrankung des Knochens geführt."

Der zweite bisher veröffentlichte und hierher gehörige Fall rührt von Rühle her. Er sagt darüber auf dem VI. Kongress für innere Medizin: „Ergänzend möchte ich noch hinzufügen, dass die Wege, auf denen das Gift in den Körper hineinkommt, mir jedenfalls andere zu sein scheinen, als man bisher annahm, dass ich also warnen möchte, bestimmte Organerkrankungen mit bestimmten Eintrittswegen in Verbindung zu bringen. Ich will nur einen Fall anführen. Ein Knabe mit Spitzenaffektion der linken Seite hatte Lymphdrüsen an der linken Seite des Halses, aber schon vorher eine geschwollene Drüse unmittelbar am Unterkiefer, die sich an einen hohlen Zahn anschloss. Man exstirpiert diese Drüse, dieselbe ist bacillenhaltig. Hier scheint der Eintritt des Giftes durch den hohlen Zahn erfolgt zu sein".

Vollständig beweiskräftig für den Infektionsweg sind diese beiden Fälle allerdings nicht; im ersten Falle konnte der cariöse Zahn nur mittelbar an der Invasion Schuld tragen, indem er zweifellos die Schleimhautaffektion hervorrief, durch welche dann den Bacillen der Eintritt gewährt sein konnte. In dem von Rühle erwähnten Fall könnte an eine von den Lungen ascendierende Drüsentuberkulose gedacht werden; die Lungenerkrankung kann ja im Anfang latent gewesen sein.

Immerhin hat in beiden Fällen die ihnen von den Autoren zu Grunde gelegte Erklärung viel Wahrscheinlichkeit für sich und durfte in dieser Frage zur genaueren Forschung anregen.

Trotzdem wurde seit 1887, obgleich in dieser Zeit häufig auf eine solche Entstehung tuberkulöser Halsdrüsen hingewiesen wurde, unseres Wissens kein einziger Fall veröffentlicht, der hierin ein positives und definitives Resultat ergeben hätte.

Im Laufe dieser Untersuchungen war mir Gelegenheit geboten, fünf in dieses Gebiet einschlagende Fälle zu beobachten. Von dreien derselben sollen hier in aller Kürze die Krankengeschichten folgen:

1. L. B., 7jähriges Mädchen. Die Mutter wahrscheinlich an Phthise gestorben. Der Vater und mehrere Geschwister sind gesund. Das Mädchen zeigt ein in jeder Beziehung gesundes Aussehen. Subjektiv und objektiv keine Krankheitserscheinungen. Hatte schlechte Zähne und klagte über Zahnweh; bald darauf traten auf derselben Seite am Halse Drüsen auf.

Links unten Dens caninus und molaris I stark cariös; in Letzterem ist die Pulpahöhle eröffnet und der äussere Rand zerstört. Unter dem horizontalen Kieferast befinden sich zwei nussgrosse und wenige kleinere druckempfindliche mittelharte Drüsen. Die Haut darüber blaurot verfärbt. Exstirpation der Drüsen. Anatom. Untersuchung: Drüsentuberkulose.

2. M. D., 9jähriges Mädchen. Eltern und Geschwister leben gesund. Bisher war Patientin nie krank, ist kräftig gebaut, von blasser Hautfarbe. Vor 3 Jahren hatte sie rechts schlechte Zähne mit Zahnweh. Im Anschluss daran sollen am Halse Drüsen entstanden sein, welche langsam wuchsen.

Molaris I und II des linken Unterkiefers sind stark cariös. Die linke Halsgegend ist angeschwollen, die Haut rot verfärbt, unter dem Kieferaste sitzt eine von phlegmonöser Haut umgebene Fistel, welche etwas seröse Flüssigkeit entleert. Unter der Haut ist ein stark eigrosser Tumor zu fühlen, der an einer Stelle erweicht erscheint. Incision. Exstirpation von zwei fast eigrossen, zum Teil verkästen Lymphdrüsen. Anatom. Diagnose: Verkäste und vereiterte tuberkulöse Lymphdrüsen.

3. E. K., 10jähriges Mädchen. Keine Krankheit in der Familie. Eltern und Geschwister gesund. Seit einem Jahr traten unter dem rechten Unterkiefer mehrere Drüsen auf, welche langsam wuchsen. Jetzt ist der Hals auf der rechten Seite stark geschwollen, die Haut über der Geschwulst nicht verschieblich, nicht verfärbt. Am ganzen Körper findet sich nichts, was auf Tuberkulose hindeuten könnte. Rechts unten finden sich die stark kariösen Reste eines II. Molaris, daneben geringe Periostitis.

Die Drüsen werden exstirpiert, die anatomische Untersuchung ergiebt Tuberkulose. Bis heute, es sind 6 Monate, ist kein Recidiv aufgetreten.

Die Anamnese wurde jeweils auch von den Angehörigen mitgeteilt.

In allen drei Fällen handelt es sich um im Uebrigen ganz gesunde Kinder, bei denen in zwei Fällen tuberkulöse Heredität ausgeschlossen war, im dritten als wahrscheinlich vermutet wird. Die Tonsillen und die Mundschleimhaut zeigten jeweils normale Verhältnisse. Dagegen fand sich stets eine ausgedehnte Caries von Zähnen auf der Seite der tuberkulösen Drüsen, und zweimal wurde die Entstehung der letzteren auf das Zahnweh zurückgeführt.

Dass hier das tuberkulöse Virus die cariösen Zähne als Ein-

gangspforte benutzt hat, ist mehr als wahrscheinlich. Trotzdem gelang es in keinem der cariösen Zähne Tuberkelbacillen nachzuweisen.

Wäre ein solcher Nachweis gelungen, so wäre der Zusammenhang zwischen den Drüsen und den cariösen Zähnen bewiesen gewesen; aber dieses negative Resultat darf trotzdem unsere Annahme nicht entkräften. Man muss eben bedenken, dass es sich um im Uebrigen ganz gesunde Kinder handelt, deren Mundhöhle nicht wie bei den Phtisischen von den Lungen aus täglich mit tuberkulösem Material neu inficiert wird; und dass die vielleicht einmalige Infektion lange Zeit (in einem Falle fast 3 Jahre) vor unserer Untersuchung liegt, so dass der Weg, den die Bacillen zurückgelegt haben, bereits gereinigt sein kann.

Ausserdem mag Miller, der gewiss die grösste Erfahrung in der Bakteriologie der Mundhöhle hat, Recht haben, wenn er sagt: „in einer verfaulten Zahnpulpa findet man häufig keine entwicklungsfähigen Bakterien mehr, da die Pilze infolge des Verbrauches von Nährmaterial zu Grunde gehen oder durch ihre eigenen Produkte getötet werden."

Ist nun ihre Entwicklung gehemmt, so können sie sich nicht fortpflanzen und man wird vergeblich nach den Nachkommen der Geschlechter suchen, welche vor Jahren hier ihren Einzug gehalten haben.

Trotzdem wird mancher Zweifler sich mit diesen Resultaten nicht begnügen können, sondern striktere Beweise verlangen, wie sie wohl in den beiden folgenden Fällen geboten sind [1]).

1. H. O., 18jähriger Bursche. Familienanamnese ohne Belang. Als 4jähriger Knabe hatte sich Patient eine Knieverletzung zugezogen, die vollständig ausheilte; sonst will Patient nie krank gewesen sein. Sein jetziges Leiden begann vor drei Monaten. Er hatte damals heftige Zahnschmerzen auf der linken Seite, und bemerkte bald darauf das Auftreten einer Geschwulst links am Halse unter dem Unterkieferbogen, die sich langsam bis zu ihrem jetzigen Umfange vergrösserte. Nach einem Monate soll sie sich wieder bis auf Nussgrösse verkleinert haben, wuchs aber dann von neuem rascher an, weshalb der Patient im 2. Monat einen Arzt konsultierte, auf dessen Rat er sich in die hiesige Klinik aufnehmen liess.

Status präsens: Ein kräftiger, etwas anämisch aussehender junger Mann zeigt im Gebiet des linken Kieferwinkels und oberen Halsdreiecks eine faustgrosse, mehr höckerige, teils weich elastische, teils derbere Geschwulst, welche gegen die tieferen Teile zu verschieblich erscheint und nicht druckempfindlich ist. Die den Tumor deckende Haut ist mit demselben nicht verwachsen und nicht verfärbt. In der linken Supraclavicular-

1) Vergl. Münchener med. Wochenschr. Nr. 7. 1896.

grube zeigen sich einige vergrösserte Lymphdrüsen, ebenso in der rechten Unterkiefergegend. Bei Besichtigung des Mundes finden sich die Molarzähne des linken Unterkiefers in stark cariösem Zustand, ebenso der I. Prämolar- und I. Molarzahn des linken, sowie des rechten Oberkiefers. Von Seiten der Nase, des Rachens und Gehörorganes bestehen keine Komplikationen. Der Thorax ist schmal, über der linken Spitze herrscht hinten etwas verkürzter Schall und abgeschwächtes Atmen. Alle anderen Organe normal.

Klinische Diagnose: Tuberkulöse Lymphome der linken Halsseite.

Operation: Incision der erweichten Stellen vor dem Sternocleidomastoideus. Auslöffelung der verkästen und vereiterten Drüsenbestandteile; Exstirpation der restierenden Drüsen, vorher Extraktion zweier Molarzähne sowie des Weisheitszahnes des linken Unterkiefers.

Anatom. Diagnose: Tuberkulöse Lymphome.

2. M. H., 14jähriges Mädchen. Eltern sowie 7 Geschwister gesund. Patientin war früher stets gesund. Leidet nun seit etwa einem Jahr von Zeit zu Zeit an Zahnschmerzen auf der linken Seite. „Vom Zahnweh kamen vor 7 Wochen die Drüsen am Hals“ sagte das Patientchen. Die Geschwulst ging auf Kataplasmen anfangs zurück, um aber dann nur von neuem zu beträchtlicher Grösse anzuschwellen.

Status präsens: Ein für sein Alter kräftiges Kind von gutem Ernährungszustand. Lunge und andere Organe normal. Die linke Backe zeigt eine stark hühnereigrosse Geschwulst von zum Teil weicher Konsistenz unter dem linken Unterkiefer. Die deckende Haut ist gerötet und nicht über dem Tumor verschieblich. Hinter dem aufsteigenden Kieferaste finden sich einige kleinere Drüsen. Der Mundhöhlenbefund ergiebt Caries des I. Molaris links unten. Tonsillen und Schleimhaut normal.

Exstirpation der zum Teil verkästen Drüsen. Extraktion des cariösen Zahnes.

Die mikroskopische Untersuchung ergab wiederum Tuberkulose.

Das Mädchen ist heute nach ³/₄ Jahren völlig gesund.

Klarer als in diesen beiden Fällen kann der Zusammenhang von Ursache und Folge nicht erbracht werden. Beidemal Zahnschmerzen und bald darauf tuberkulöse Halsdrüsen auf derselben Seite. Einmal so, dass das Kind (wie auch schon früher beobachtet) von selbst angab, vom Zahnweh kam die Geschwulst.

In beiden Fällen führte nun aber auch die Untersuchung der Zähne zu einem erfreulicheren positiven Resultat. Vom Fall 1 standen mir die beiden Molarzähne zur Verfügung. In beiden liessen sich neben den üblichen Kokken und Pilzen, wie man sie in cariösen Zähnen antrifft, Tuberkelbacillen durch die Ziehl-Gabett'sche Methode nachweisen. Daneben fanden sich noch Bacillen, welche

nach Ziehl-Gabett gefärbt, selbst mit 340facher Vergrösserung kaum von Tuberkelbacillen zu unterscheiden waren. Es fiel nur auf, dass sie in eigentümlichen weissen Zellen zu liegen schienen. Erst mittelst der Immersion und durch Vergleich mit zweifellosen Tuberkelbacillen konnten kleine Differenzen herausgefunden werden. Sie waren etwas dicker und kleiner und enthielten zuweilen an beiden Enden schwach gefärbte Punkte (vielleicht endogene Sporen) und lagen in einer zellartigen Chitinhülle. In demselben Zahn wurden ferner noch einige Bakterien beobachtet, welche etwa um ¼ länger waren als die Tuberkelbacillen, sie zeigten auch einen schlankeren Bau und waren um eine Nuance schwächer gefärbt.

Ich führe diese zufälligen Befunde hier an, weil bisher die Ansicht bestand, dass ausser dem Tuberkelbacillus sich nur noch der Smegma- und Leprabacillus nach Ziehl-Gabett färbe und weil hiernach die äusserste Vorsicht bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen in cariösen Zähnen und überhaupt in der Mundhöhle geboten scheint, um sich vor Verwechslungen zu hüten. Es wird die Frage aufgeworfen werden müssen, ob bei derartigen Experimenten nicht erst durch Reinkulturen oder Ueberimpfungen ein endgültiges Kriterium gegeben werden könne.

Da die Zähne vor der Untersuchung einige Zeit in Alcoh. abs. gelegen hatten, konnten zur näheren Bestimmung der Bakterien keine Züchtungsversuche mehr angestellt und so eine Identität mit etwa bereits beschriebenen Formen nachgewiesen werden.

In dem zweiten Fall handelte es sich um einen durch besondere Grösse ausgezeichneten I. Molaris, dessen Krone eine erhebliche Höhle aufwies, welche einerseits in die Pulpa und Wurzelkanäle führte, andrerseits auf zwischen beiden Wurzeln befindliches derberes Gewebe stiess. Der Zahninhalt wurde wiederholt auf Tuberkelbacillen untersucht, aber vergeblich. Nun erschien aber das Gewebe zwischen den beiden Wurzeln höchst verdächtig. Man glaubte darin kleine Knötchen zu erkennen, und in der That ergab die mikroskopische Untersuchung eine Reihe von Tuberkelknötchen mit zahlreichen Riesenzellen. Dass heute nach 1¼ Jahr kein Recidiv eingetreten ist und sich überhaupt kein weiteres Symptom eingestellt hat, das auf Tuberkulose schliessen lässt, kann uns in unserer Annahme nur bestärken, nämlich, dass es sich hier um eine einmalige Infektion gehandelt hat, wobei es einerseits zu einem Primäraffekt an der Eingangspforte, dem cariösen Zahn kam, andrerseits zu einer Sekundärinfektion in den ihrem Wurzelgebiet entsprechenden regio-

nären Lymphdrüsen, auf welche der Prozess beschränkt blieb. Mit der Entfernung des Zahnes und der gründlichen Ausräumung der Drüsen scheint die Causa movens aus dem Körper getilgt worden zu sein.

So haben wir es also hier mit zwei Fällen zu thun, bei welchen es ausser allem Zweifel steht, dass die tuberkulöse Infektion von cariösen Zähnen aus erfolgt ist. Derselbe Vorgang mag sich häufig genug wiederholen, und es wird nur einer eingehenden Untersuchung bedürfen, um bald die Litteratur mit solchen interessanten und praktisch nicht unwichtigen Fällen zu bereichern.

Der letzte Fall giebt auch für die radikale Therapie dieser Halsdrüsentuberkulose einen nicht zu verachtenden Wink. Hätte das Kind nicht von selbst angegeben, dass vom Zahnweh die Drüsen gekommen seien, so wäre man wohl nicht auf den Gedanken geraten, mit den Drüsen auch den Zahn zu entfernen. Man hätte damit einen tuberkulösen Herd im Körper zurückgelassen, von welchem aus einmal die Kieferknochen durch fungöse Wucherung an Ort und Stelle ihrem Untergang entgegen gegangen wären, von welchem ferner die restierenden Drüsen stets von neuem inficiert werden konnten und schliesslich der Gesamtorganismus einer Verseuchung durch das tuberkulöse Virus anheimfallen konnte.

Manche Fälle, bei denen nach der gründlichsten Radikaloperation immer wieder die verhängnisvollen Recidive auftreten, mögen durch eine so stets anhaltende Reinfektion ihre Erklärung finden; sei es nun, dass es sich dabei um einen an der Eingangspforte zurückgebliebenen, aber unbeachtet gelassenen Primäraffekt handelt, wie in diesem Falle, oder sei es, dass nur die Eingangspforte, durch welche das tuberkulöse Virus bei der ersten Infektion seinen Einzug gehalten hat, auch für spätere Invasionen unverschlossen bleibt.

Dieser letztere Fall kann sich besonders leicht unter den ärmeren Volksklassen ereignen, wo die ganze Familie nur eine Stube zu bewohnen und infolge dessen die Hygieine mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Das Sputum des phtisischen Vaters wird in der Stube verstäubt und die Insassen jederzeit einer Infektion ausgesetzt. Ein Kind bekommt tuberkulöse Halsdrüsen, man sagt, es sei hereditär beanlagt oder auch skrophulös, zumal wenn nach wiederholten Operationen stets Recidive auftreten. Das Kind erliegt schliesslich einer Allgemeininfektion. Durch die rechtzeitige Extraktion eines cariösen Zahnes bei der ersten Operation, durch welchen die jeweilige Reinfektion erfolgte, hätte vielleicht ein blühendes Leben erhalten bleiben können.

Wir haben uns nun noch mit der Frage zu beschäftigen, warum gerade im jugendlichen Alter die tuberkulösen Halsdrüsenschwellungen so häufig angetroffen werden im Vergleich zu Erwachsenen. Die Beantwortung derselben glauben wir nunmehr mit Rücksicht auf unsere Ergebnisse im ersten Teile dieser Abhandlung in befriedigender Weise geben zu können.

Ist es Thatsache, dass fast alle Kinder mehr oder weniger durch Toxine oder Bakterien in den krankhaften Zustand einer chronischen Entzündung gebrachte Drüsen besitzen, so werden die Tuberkelbacillen, wenn sie sich erst einmal Eingang in dieselben verschafft haben, auf dem wenig widerstandsfähigen Boden sich leicht entwickeln können. Es werden dann, wenn wir Naegeli's und Metschnikoff's Theorie über das Geschick der Koch'schen Bacillen im Gewebe folgen, die bereits geschwächten Mikro- und Makrophagen im Kampf mit den eindringenden Tuberkelbacillen unterliegen müssen und diese in ihrem Zerstörungswerke zu hindern nicht imstande sein.

Dass auch in die Lymphdrüsen Erwachsener Tuberkelbacillen eindringen, ohne die gewöhnlichen Veränderungen, welche wir ihnen zuzuschreiben pflegen, hervorzubringen, wie Tuberkelknötchen mit Riesenzellen und Verkäsung, haben die Untersuchungen von Loomis und Pizzini ergeben, welche in 19, resp. 42 % Nichttuberkulöser Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen nachweisen konnten.

Wir können uns diese Erscheinung nur dadurch erklären, dass die Lymphdrüsen, welche sich hier in gesundem normalem Zustand befinden, den fremden Eindringlingen ein Heer von mit frischer Kraft ausgestatteten Mikrophagen entgegenwerfen, welche zwar den Ansturm und das Eindringen der Tuberkelbacillen nicht aufhalten können, aber doch mit Hülfe der Makrophagen dieselben in ihrer gewohnten Wirksamkeit zu paralysieren vermögen.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, verlieren dann allerdings jene einfachen chronischen Halsdrüsenschwellungen der Kinder ihre Harmlosigkeit und können zu verhängnisvoller Gefahr für dieselben ausschlagen.

So haben wir also gesehen, dass die Zahncaries auch im Gebiet der eigentlichen Medizin durch die Folgen, welche mit derselben zusammenhängen, ein höheres Interesse beanspruchen darf, und dass es mithin die Pflicht eines jeden Arztes sein muss, auf den Zustand der Zähne ein besonderes Gewicht zu legen. Denn wir dürfen uns der Hoffnung hingeben, dass gerade hier eine geeignete Prophylaxe

für eine Reihe von Erkrankungen in der heilsamsten Weise wirken kann. Die Prophylaxe kann insofern vom Arzt ausgehen, als er den Laien immer wieder auf die Gefahren hinweist, welche eine vernachlässigte Mundhöhle dem Körper bringen kann. Da diese Gefahren besonders gross sind bei einem durch Krankheit geschwächten Organismus, so wird es angezeigt sein, bei jedem Patienten nicht nur die Zunge, welche freilich im allgemeinen eher als ein Spiegel der Mundhöhle gelten kann, denn ein solcher des Magens, einer täglichen Besichtigung zu unterziehen, sondern die ganze Mundhöhle, insbesondere auch die Zahnfleischränder, deren Aussehen gewöhnlich von dem Zustande der Zähne abhängt. Die letzteren müssen ja dabei noch nicht cariös sein, da die Zahnfleischentzündungen sich schon bei Zähnen finden, an welchen sich Zahnstein in grösserem Umfange angesetzt hat. Es wird dann ebenso, wie im allgemeinen für regelmässigen Stuhlgang und Erhaltung des Appetits gesorgt wird, welch letzterer häufig genug durch die Ansammlung von Fäulnis- und Gährungserregern in der Mundhöhle und deren hohlen Zähnen gestört ist, auch auf eine regelmässige Reinigung von Mundhöhle und Zähnen gesehen werden müssen.

Diese Kontrolle von Seiten des Arztes ist aber begreiflicherweise nur beim Kranken in der erforderlichen Weise möglich, dem Gesunden ist die Pflege seiner Mundhöhle vollständig anheimgegeben. Der Gebildete und Bemittelte wird nun, wie es heute bereits der Fall ist, der ärztlichen Warnung Gehör schenken und seine Mundhöhle einer täglichen Desinfektion unterziehen, im Uebrigen seine Zähne der Behandlung von Zahnärzten überlassen.

Anders bei den niederen Volksklassen; sie können sich an solche scheinbare Unbequemlichkeiten nur schwer gewöhnen und haben auch nicht die Mittel, die zahnärztlichen Kosten zu bestreiten. Andererseits wird zumal dort, wo überhaupt auf Reinlichkeit weniger Sorgfalt gelegt wird, der schlechte Geruch aus der Mundhöhle nur wenig genieren und bei der mangelnden Eitelkeit wird auch dem kosmetischen Wert eines schönen reinen Gebisses sehr wenig Bedeutung zugemessen.

So kommt es, dass man im allgemeinen von dem Wert einer Zahnhygieine noch wenig überzeugt ist, was auch schon der Umstand beweist, dass nur etwa $1/5$ unserer Gesamtbevölkerung beim Zahnarzt Hilfe sucht (Röse).

Mehrere Zahnärzte haben sich bereits der Mühe unterzogen, in Schulen bei den Kindern Untersuchungen über den Zustand der Zähne anzustellen. Die Resultate waren die denkbar schlechtesten. So fand

der Engländer Pedley, dass von 3145 Kindern mit etwa 70,000 Zähnen 77,5% erkrankte Zähne hatten, Unghwäre stellte bei etwa 1000 Kindern in 87,2%, und Felschel bei 335 Waisenkindern in Hamburg in 96,4% Zahncaries fest.

Nach eingehenden und mühsamen Untersuchungen von Röse, welcher in Thüringen und in Baden 13,167 Kinder auf den Zustand ihrer Zähne prüfte, ergab sich je nach dem Kalkgehalt der Gegend bei 79%—99,2% Zahncaries.

Alle diese Untersuchungen bezogen sich nur auf Schulkinder zwischen 6—14 Jahren, welche natürlich in verhältnismässig geringerem Masse an Zahncaries leiden als Erwachsene; bei diesen würden demnach die Resultate noch schlechter ausfallen. Die einzigen an Erwachsenen angestellten Untersuchungen stammen von Cunningham, welcher unter 100 Rekruten nur vier mit gesunden Zähnen verzeichnete.

Wenn wir aber nun bedenken, dass diese Eingangspforten für infektiöse Schädlichkeiten, wie es die cariösen Zähne sind, dem schwächlichen und wenig widerstandsfähigen Organismus der Kinder viel grössere Gefahren bringen als den Erwachsenen, so wird wohl der Frage näher getreten werden müssen, ob nicht schon in der Schule auf eine geeignete Mund- und Zahnpflege hingewirkt werden kann.

Röse stellte daher die Forderung auf, dass einerseits für gründliche Belehrung der Schulkinder über den Nutzen guter Zähne gesorgt wird, dass andererseits für jede Schule Zahnärtzte mit ausreichendem Gehalt angestellt werden, welche die Kinder einer gewissenhaften Kontrolle hinsichtlich ihrer Zähne zu unterziehen und eventuelle Schäden auszubessern haben. Er will somit die Zahn- und Mundpflege in den Schulen gewissermassen obligatorisch machen, wie es bereits in London mit Erfolg geschehen ist, eine Massnahme, deren Ermöglichung wir zumal nach obigen Resultaten in ärztlichen Kreisen eifrigst der Unterstützung empfehlen möchten.

Litteratur.

Predöhl. Geschichte der Tuberkulose.

De Renzi. Pathogenese, Symptomatologie und Behandlung der Lungenschwindsucht.

Miller. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig 1892.

— Ueber pathogene Mundpilze. Dissert. Berlin 1887.

— Der Einfluss der Mikroorganismen auf die Caries der menschl. Zähne. Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. 16.

Miller. Pilze der Zahncaries. Centralbl. für med. Wissenschaften. Nr. 13.

— Gährungsvorgänge im menschl. Munde und ihre Beziehung zur Caries der Zähne und zu diversen Mundkrankheiten. Beilage zur deutschen med. Wochenschrift. Nr. 36.

v. Kaczorowski. Der akt. Zusammenhang zwischen Entzündungen des Zahnfleisches und anderweitigen Krankheiten. Med. Wochenschrift 1885. Nr. 33—35.

Dellevie. Ueber die Bedeutung der Antisepsis im Munde. Inaug.-Diss. Berlin 1892.

Odenthal. Kariöse Zähne als Eingangspforte infektiösen Materials und Ursache chron. Lymphdrüsenschwellungen am Halse. In.-Diss. Bonn 1887.

Leber u. Rottenstein. Untersuchungen über die Caries der Zähne. Berlin 1867.

Scheff. Handbuch der Zahnheilkunde. Wien 1892.

Wolgemuth. Zur Pathologie und Therapie der skrophulös-tuberkulösen Lymphdrüsengeschwülste bei Kindern bis zu 10 Jahren. Archiv für Kinderheilkunde. XI.

Biondi. Die pathogenen Mikroorganismen des Speichels. Zeitschrift für Hygiene. 1887. II. 1.

Schliferowitsch. Ueber Tuberkulose der Mundhöhle. Inaug.-Diss. Würzburg 1888.

Rühle. Zur Heredität der Tuberkulose. Verhandlg. des Kongresses für innere Medicin. VI. 1887.

Krisch. Beitrag zur Statistik der Operation der Lymphonata colli. Inaug.-Dissert. Breslau 1883.

Krückmann. Ueber die Beziehungen der Tuberkulose der Halslymphdrüse zu der der Tonsillen. Archiv für path. Anatomie. Bd. 138. 1894.

Israel. Neue Beobachtungen auf dem Gebiete der Mykosen des Menschen. Archiv für pathol. Anatomie. Bd. 74.

Schlenker. Beitrag zur Lehre von der menschl. Tuberkulose. Archiv für pathol. Anatomie. Bd. 134. 1893.

Jaruntowski. Ueber Tuberkulose des Zahnfleisches. Zahnärztlisches Wochenblatt. 8. Jahrgang. Nr. 370.

Ritter. Ueber tuberkulöse Mundaffektion. Zahnärztliches Wochenblatt. 4. Jahrgang. Nr. 168.

Kreibohm. Ueber das Vorkommen pathogener Mikroorganismen im Mundsekret. Inaug.-Dissert. Göttingen 1889.

Röse. Ueber die Zahnverderbnis in den Volksschulen. Oest.-ung. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 10. Jahrgang. Heft 4

— Die Zahnpflege in den Schulen. Zeitschrift für Gesundheitspflege. 1895.

AUS DEM AMBULATORIUM

DER

BASELER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SOCIN.

III.

Ueber Sehnenverletzungen an Hand und Vorderarm.

Von

Dr. **Carl S. Haegler,**

Privatdocent und Assistenzarzt.

I. Subkutane Sehnenverletzungen.

Die subkutanen Verletzungen der Sehnen an der Hand gehören zu den Seltenheiten in der chirurgischen Praxis. Segond [1]) und Busch [2]) waren die ersten, welche auf diese Verletzungen aufmerksam machten und dieselben genauer studierten. Beide suchten mit Experimenten an Leichen den Entstehungsmechanismus klar zu legen. Später haben Gangolphe [3]), Lindner [4]), Schwartz [5]), Bornemann [6]) und Burckhardt [7]) einzelne Beobachtungen veröffentlicht und es trat Schoening [8]) mit einer Anzahl sehr ein-

---

1) Progrès méd. 1880. 6. juillet.

2) Vortrag gehalten in der niederrhein. Gesellschaft für Aerzte. 20. Jan. 1879. Ref. Centralblatt für Chir. 1881. S. 1.

3) Lyon méd. Nr. 27. 1885.

4) Münchener med. Wochenschrift. Nr. 44. 1890.

5) Bulletin et mémoires de la Soc. de chir. 1891. pag. 95.

6) Centralblatt für Chirurgie. 1889. pag. 585.

7) Ueber die subkutanen Sehnen- und Muskelverletzungen an der Hand. Inaug.-Dissert. Erlangen 1891.

8) Archiv für klin. Chirurgie Bd. 35. 1887. pag. 237.

gehender Untersuchungen der Entstehungsfrage näher. Alle diese Beobachtungen und Untersuchungen aber betrafen die Extensoren der Finger, die durch ihre Fixation an den Kapseln der Fingergelenke und in der Fascie zu solchen Verletzungen allerdings mehr Gelegenheit bieten als die Flexoren.

Ein Fall von Abriss einer Flexorensehne, wie ich ihn unten schildern möchte, ist, soviel ich aus der Litteratur ersehen kann, ein Unicum.

Der 22j. H. W., Zögling im Missionshaus zu Basel, ist hereditär in keiner Weise belastet und war früher — von Kinderkrankheiten abgesehen — nie krank, speziell hatte er an dem betr. Finger und überhaupt an der Hand nie eine Verletzung oder Entzündung. Er hat einen gesunden Habitus und ist ziemlich muskulös.

Am 12. September 1892 spielte er mit seinen Kameraden im Freien „Katz und Maus", d. h. die jungen Leute standen, die Gesichter einander zugekehrt im Kreis und hielten die Hände auf den Rücken. Aussen jagten jeweilen zwei Spielende einander nach. — Patient nun hielt die linke Hand ausgestreckt vom Rücken abstehend, in der Erwartung, durch einen Schlag zum Springen aufgefordert zu werden. Plötzlich schoss einer der Springenden hinter ihm vorbei und streifte die ausgestreckte linke Hand; der Ringfinger blieb im Kleid hängen und wurde im Moment, wo Pat. die berührte Hand schliessen wollte, stark hyperextendiert. Pat. spürte sofort einen heftigen Schmerz und bemerkte, dass er das Nagelglied des Ringfingers nicht mehr beugen konnte.

Ich hatte Gelegenheit, den jungen Mann am 17. September zu untersuchen und folgenden Befund zu notieren: An der Vola der Nagel- und Mittelphalanx des betr. Ringfingers äusserlich keinerlei Veränderungen und Formabweichungen; die erste Phalanx zeigt eine auf die Vola beschränkte, diffuse Schwellung. Beim Zufühlen bemerkt man einen stark bohnengrossen Wulst, der sich bei Bewegungen des Fingers auf- und abwärts bewegt. Die Nagelphalanx ist vollkommen gestreckt und kann aktiv nicht bewegt werden; passive Beugung ohne Hindernis; eine Lücke an der Basis der III. oder über der II. Phalanx ist (wohl des Blutergusses wegen) nicht abzutasten.

Es lag also ein Abriss des Flexor. profund. vor. Auch bei extremer passiver Beugung konnte der kleine Wulst (offenbar das eingerollte Sehnenende) nicht weiter als bis zum I. Interphalagealgelenk gebracht werden; mit fixierenden Verbänden war also nichts auszurichten und ich schlug deshalb dem Patienten eine Operation vor, zu der er sich aber nicht verstehen konnte, da, wie er sagte, die kleine Invalidität ihn nur wenig in seiner Beschäftigung beeinträchtigte.

Als ich den Patienten am 2. März 1893 der medizin. Gesellschaft zu

Basel vorstellte, war schon eine deutliche Abflachung der Vola der Mittephalanx zu sehen. An der Basis der Nagelphalanx liess sich bei der Palpation eine kleine Vertiefung am Knochen nachweisen. Der Wulst des eingerollten Sehnenendes lag an der alten Stelle über der I. Phalanx, wahrscheinlich festgehalten durch den Schlitz der Perforatussehne. Er war im ganzen derb, an einer Stelle und zwar seitlich, entschieden härter als im Uebrigen (kleines Knochenfragment).

Eine Nachuntersuchung vom 24. I. 94 ergab folgenden Befund: Die Nagelphalanx wird um ca. 10° flektiert gehalten und kann passiv nicht vollständig gestreckt werden, während sämtliche übrige Nagelphalangen passiv mit Leichtigkeit hyperextendiert werden können, Flexion im zweiten Interphalangealgelenk aktiv unmöglich, passiv leicht aber auch unvollständig. Schliesst Patient die Finger zur Faust, so nehmen die Nagelphalangen vom Mittel- und Kleinfinger die betreffende Phalanx mit.

Vola der Phalanx I und II und — in geringem Grade — der Phalanx III abgeflacht; der Wulst über der Grundphalanx ist verschwunden; über dem Metacarpo-phalangealgelenk ist die Stelle der Sehnenhervorwölbung stark vertieft. Der palpierende Finger findet ungefähr in der Mitte des Metacarpus ein bohnengrosses Knötchen, das sich bei aktiven Bewegungen der Finger auf- und abwärts bewegt. Pat. giebt an, dass die Verlegung des Sehnenwulstes von der Grundphalanx auf den Metacarpus von einem Tag zum andern von ihm bemerkt worden sei; einer forcierten Beugung, bei welcher dies geschehen war, kann er sich nicht erinnern.

Es handelte sich also um einen Abriss der Beugesehne oder besser gesagt, um eine Abrissfraktur eines kleinen Basalstückchens der Nagelphalanx, denn die kleine Vertiefung an der Basis, die nach Wochen gefühlt werden konnte, die harte Stelle im Wulst des eingerollten Sehnenendes und der Umstand, dass der Finger mit der Zeit in einer geringgradigen Flexionsstellung fixiert wurde, lassen annehmen, dass die Sehne nicht am Knochen, sondern mit einem wahrscheinlich nur sehr kleinen Teil des Knochens abgerissen ist.

Der einzige Fall einer ähnlichen Verletzung, den ich in der Litteratur finden konnte, ist von Sick[1]) publiciert; es handelte sich um eine Zerreissung der Perforatussehne am rechten Ringfinger.

H. G., 39 J., taubstumm, wurde 19. Aug. 91 in das neue Allgem. Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf aufgenommen wegen einer Verdickung in der Hohlhand längs des Ringfingers, die ihm bei der Arbeit Schmerzen verursachte.

Patient erklärte, dass er zur Erweiterung eines Knopfloches den Ring-

1) Centralblatt für Chir. 1893. S. 264.

finger in dieses hineingesteckt hatte und in dieser Stellung einen starken Schlag auf die Streckseite des Fingers erhalten habe; er fühlte dabei einen heftigen, reissenden Schmerz und hatte vom Moment an eine Behinderung in der Bewegung der Finger.

Sick legte die Verdickung frei, die sich als freies centralwärts umgeschlagenes Ende des Flexor sublim. auswies; eine Vereinigung der durchrissenen Sehne war nicht möglich, da sie dicht an der Insertionsstelle abgerissen war und die Fixation bei der stattgehabten Schrumpfung sehr schwer gewesen wäre; Sick begnügte sich daher, den Sehnenwulst zu exstirpieren.

Um den Mechanismus der subkutanen Sehnenverletzungen zu studieren, haben, wie schon oben bemerkt, Segond [1]), Busch [2]) und Schoening [3]) Leichenversuche angestellt. Sie beschränken sich auf die Extensoren der Finger, da bisher nur Verletzungen dieser Gruppe beobachtet worden waren.

Während Busch an der Leiche die typische Verletzung nicht erzeugen konnte, gelang es Segond und Schoening fast immer dieselbe hervorzurufen, wenn „mit mässiger Kraft die gebeugte Endphalanx gegen die im I. Interphalangealgelenk gestreckte Mittelphalanx angedrückt wurde" [4]). Während Segond dabei stets den Abriss eines Knochenstückchens der Nagelphalanx fand, konstatierte Schoening (besonders bei jungen Individuen) ausnahmsweise auch einen Abriss der Strecksehne selbst dicht an der Insertion, aber immer nur teilweise, „sodass sie immer noch durch seitliche Fasern mit der Endphalanx in Verbindung blieb". Das kleine Knochenfragment, das in der Mehrzahl der Fälle mit abgerissen wurde, war meist durch das aufliegende Fasergewebe und die Gelenkkapsel so fixiert, dass es nicht zurückwich.

Bei Anlass der unten angeführten Leichenversuche über Abriss der Flexoren sind auch die ähnlichen Verletzungen für die Extensoren studiert worden. Wie Segond und Schoening gelang es mir in fast allen Fällen die typische Verletzung zu erzeugen; in ungefähr zwei Dritteln der Versuche mit Abriss einer kleinen Knochenlamelle, in einem Dritteil mit Abriss der Fasern dicht an der Insertion. Auch die Angabe von Schoening, dass die Verletzung erzeugt werden könne, auch wenn die Strecksehne auf dem Metacarpalknochen oder der Grundphalanx (unterhalb der Insertion der Mm. interossei und lumbricales) durchschnitten wurde, konnte be-

1) L. c. 2) L. c. 3) L. c.
4) Schoening l. c.

stätigt werden. Wichtig ist dabei, wie schon Schoening hervorhebt, die gleichzeitige Streckung im I. Interphalangealgelenk; wird dieselbe nicht eingehalten, so bleibt der Versuch resultatlos. Schoening nimmt infolge dessen an, dass der plötzliche Muskelzug, den Busch verantwortlich macht, ohne Einfluss sei für die Verletzung, die „eher z. B. mit dem bei gewaltsamer Pronation des Fusses eintretenden Abriss des Malleolus int. zu vergleichen“ sei.

Abgesehen davon, dass seine Hypothese, wie er selbst zugesteht, für die gleiche Verletzung des Daumens mit dessen leicht verschiebbaren Sehnen nicht ausreicht, so ist wohl diese forcierte Streckung im I. Interphalangealgelenk, die unbedingt zum Zustandekommen der Verletzung nötig ist, intra vitam nur einem plötzlichen, intensiven Muskelzug zu verdanken.

Nach Abschluss dieser Arbeit hatte ich Gelegenheit zwei Fälle von solchen Verletzungen in der Praxis zu beobachten, die den ätiologischen Teil der Experimente voll bestätigten, im anatomischen Befund aber zum Teil abweichende Erscheinungen boten. Da in dem einen Fall dieser Verletzung mit Erfolg operativ vorgegangen wurde, ist die Anführung der Krankengeschichten von Interesse.

1. M. V., 60 J. alt, Hausfrau. Verletzte sich als 8jähriges Kind, indem sie sich mit gestreckter Hand einem Reibstein für Hanf näherte. Für einen Augenblick wurden Mittel- und Zeigfinger gefasst und gewaltsam gebogen; der Zeigfinger berührte den rotierenden Stein nur für einen Augenblick, während der Mittelfinger länger damit in Berührung blieb und eine komplizierte Fraktur der Mittelphalanx aufwies. Am Zeigfinger war — ohne äussere Verletzungen — eine Flexionsstellung der Nagelphalanx zu bemerken mit absoluter Unmöglichkeit, die Phalanx zu strecken. Der Zustand soll bis zum Tage der Untersuchung derselbe geblieben sein. Jetzt (17. IV. 95) steht die Nagelphalanx in einem Winkel von ca. 55° zur Mittelphalanx; sie kann aktiv mit grosser Anstrengung noch um ca. 5° Grad gestreckt werden. Die totale passive Streckung gelingt leicht und mühelos (die Haut ist über dem Gelenk sackartig ausgedehnt). Ueber dem Gelenk ist eine scheinbar scharfe Lücke zu fühlen, eine Abnormität in der Knochenfiguration ist nicht bemerklich. (Die Frau kam wegen eines anderweitigen Leidens in Behandlung und dieser Befund wurde nur zufällig erhoben).

2. B. U., 29 J., ohne Beruf, bisher nie erheblich krank, war am 13. IV. 95 damit beschäftigt, Staub mit einem Tuche aufzuwischen. In gebückter, also möglichst unbequemer Stellung fuhr sie mit gestreckten (tastenden) Fingern in eine Ecke und stiess sich dabei den Mittelfinger

an dem Vorsprung eines Möbels heftig an. Sie fühlte einen stechenden Schmerz im betr. Finger und bemerkte sofort, dass das Nagelglied in gebeugter Stellung stand und nicht mehr gestreckt werden konnte.

Ein sofort konsultierter Arzt hielt die Affektion für einen „Knochenbruch“ und legte für 8 Tage einen kleinen Schienenverband an. Nach Abnahme des Verbandes war der Zustand unverändert. — Am 24. IV. kam Pat. in meine Behandlung und bot folgenden Befund: Gracil gebaute, schlanke aber gesund aussehende Frau von grosser Lebhaftigkeit. Das Nagelglied des r. Mittelfingers wird um ca. 45° Grad gebeugt gehalten und kann aktiv nicht im Geringsten gestreckt werden; passiv gelingt die Streckung mühelos und ohne Schmerzen zu verursachen. Palpatorisch kann nur die Lücke über dem Gelenk bei Beugestellung konstatiert werden; am Mittelglied und am Knochen des Nagelgliedes nichts Abnormes.

Die Patientin wünschte dringend eine Operation, indem sie sagte, dass eine eventuelle Fixation in gestreckter Stellung sie weniger hindere als der jetzige Zustand.

Operation: Unter Lokalanästhesie wird mit einem Querschnitt die Haut über der Gelenklinie getrennt. Das centrale Sehnenende ragt etwas in die Wunde hinein und zeigt eine fast scharfe Trennungsfläche; das Gelenk ist breit eröffnet. Da das periphere Ende zur Naht nicht genügend in die Wunde gebracht werden kann, wird vom Querschnitt aus T-förmig ein kleiner Längsschnitt zugefügt. Es zeigt sich nun, dass die mit der Gelenkkapsel total durchgerissene Sehne weder am Ansatz noch mit einer Knochenlamelle abgerissen war, sondern in der Höhe des Gelenkes oder eine Spur peripherwärts davon. — Naht der Sehne und Gelenkkapsel mit Catgut; Hautnaht mit Catgut; Airolverband; Fixation des Fingers in gestreckter Stellung mit einer volaren Schiene. — Der Verlauf war ein vollständig reaktionsloser. Am 2. V. wird der feste Verband entfernt; die Wunde war p. p. geheilt, doch wird mit aktiven und passiven Bewegungsversuchen vorsichtshalber bis zum 16. V. gewartet. Am 31. Mai wird Patient entlassen mit einem vollständig gestreckten Finger; die Beugung ist leicht bis zu einem Winkel von ca. 30° ausführbar.

Eine Nachuntersuchung vom 29. Juni ergab, dass das Nagelglied fast unmerklich (nicht über 5°) flektiert gehalten wird (Dehnung der Narbe), dass eine Beugung aber mühelos bis zum Winkel von ca. 40° Grad ausführbar ist. Die Hautnarbe ist mit der Unterlage fest verwachsen. Pat. ist in keiner Weise mehr gehindert.

Beide Fälle stimmen in der Aetiologie genau überein: Forcierte, plötzliche Beugung des Nagelgliedes bei vollständig gestrecktem Finger; als instinktive Abwehrbewegung wird augenblicklich d. h. im Moment der Gewalteinwirkung möglichst stark extendiert und dadurch die Verletzung begünstigt.

Was die anatomischen Veränderungen betrifft, so wird der erste dieser Fälle unter die Gruppe derjenigen Extensorenverletzungen zu stellen sein, wie sie Schoening [1]) und ich bei dem kleineren Teil von Leichenversuchen — und zwar immer bei jugendlichen Individuen — erzielten: Abriss der Strecksehne dicht an der Insertion und zwar mit Erhaltung einiger seitlicher Fasern; in diesen Fällen konnte ich — wie es auch Schoening angibt — stets beobachten, dass die Strecksehne immer noch durch einige seitliche Fasern mit der Endphalanx in Verbindung blieb. Da bei der erwähnten Frau in der Ruhe das Nagel- zum Mittelglied in einem Winkel von ca. 55° stand (also nicht haltlos gebeugt war) und nur mit der grössten Anstrengung eine geringgradige Streckung ausführbar war, so ist anzunehmen, dass die anatomischen Veränderungen denjenigen entsprechen, die bei Leichenversuchen an jugendlichen Individuen sich ergeben haben.

Für die Behandlung ist die genaue Diagnose dieser näheren Umstände gewiss nicht unwichtig; denn in Fällen, wie der oben beschriebene, leuchtet es ein, dass sofort angelegte fixierende Verbände ein funktionell befriedigendes Resultat geben werden.

Beim zweiten oben angeführten Fall war allerdings der anatomische Befund ganz ohne Analogon bei den Leichenversuchen: quere, totale Durchreissung der Sehne oberhalb ihres Ansatzes am Knochen, in der Höhe des Gelenkes, dessen Kapsel gleichfalls mit eingerissen war. Eine solche Verletzung ist als Folge einer indirekten Gewalteinwirkung schwer zu erklären und man wäre versucht die von v. Volkmann beschriebene „Fragilitas tendinum" zu Hilfe zu ziehen, wenn nicht jeder Anhaltspunkt dafür fehlte und die allerdings grazil gebaute, aber gesunde und kräftige Frau trotz ihrer Lebhaftigkeit früher keinerlei Verletzungen erlitten hätte, die eine abnorme Resistenzlosigkeit des Sehnengewebes annehmen lassen würden.

Es ist wohl möglich, dass intra vitam die Verletzung öfters diese Form hat [2]), als dies aus Leichenversuchen geschlossen werden

1) L. c.

2) Bornemann (l. c.) publiciert zwei Fälle (wovon bei dem einen durch die Operation der anatomische Befund festgestellt werden konnte), die dem oben erwähnten zur Seite zu stellen wären. In einem Falle handelt es sich allerdings um eine direkte Verletzung (Schlag mit einem Lineal auf die gestreckten Finger). Schwer zu begreifen ist aber in beiden Fällen der Befund, wonach sich das centrale Sehnenende jeweilen bis über die Mitte der Mittelphalanx retrahiert hat. Wenn auch angenommen werden könnte, dass das centrale Sehnenende von der Gelenkkapsel abgerissen wäre, so ist diese Re-

kann und dass die an dieser Stelle fächerförmig verbreiterte, sehr dünne Sehne hier widerstandloser ist als an ihrem Ansatz. Die Aufschlüsse darüber sind deshalb sehr spärlich, weil man sich scheut operativ vorzugehen. Wenn der Verletzungsmodus nur derjenige sein könnte, wie ihn die Leichenversuche ergaben, so hätte ein operatives Vorgehen höchstens den Sinn, das Nagelglied in Streckstellung zu fixieren. Abgesehen davon, dass die Fixation in Streckstellung allerdings eine weniger hindernde Invalidität ist, als die ursprüngliche Fixation in Beugestellung, so zeigt der oben geschilderte Fall, dass bei geeigneten Fällen — insofern die diagnostischen Einzelheiten richtig gewürdigt werden — bei operativem Eingreifen ein sehr günstiges, fast vollkommenes Resultat erzielt werden kann. —

Ganz anders aber liegen nun die Verhältnisse bei den Beugesehnen. Während bei den Extensoren, die an den Fingern überall an Gelenken und in der Fascie fixiert sind, das Zustandekommen einer solchen Verletzung durch die anatomische Anordnung erleichtert wird, so sind die Flexoren in ihren festen, röhrenförmigen Sehnenscheiden, mit denen sie nur lose durch Vincula verbunden sind, vielmehr vor diesen Insulten geschützt. A priori scheint es daher kaum möglich, dass die Beugesehnen durch einen ähnlichen Mechanismus wie die Strecksehnen reissen können. Welche Festigkeit solche Flexorensehnen haben, zeigt ein Fall, der jüngst in Behandlung kam.

Ein 34j. Mann stolperte Nachts und suchte sich beim Fall stützend an einem Trottoirstein zu halten. Dabei stiess er mit dem ausgestreckten Daumen zuerst auf und hyperextendierte denselben so in hochgradigster Weise. — Patient kam in die Ambulanz mit einer Luxation der Nagelphalanx nach dem Dorsum zu. Haut und Weichteile waren über dem Interphalangealgelenk, entsprechend der Falte, durch die Zerrung bis auf das Gelenk eingerissen, die Sehne war vollständig intakt.

Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Prof. Roth und Prof. Dubler (in Abwesenheit von Prof. Roth) wurde es mir ermöglicht im hiesigen pathologisch-anatomischen Institut eine Anzahl von Versuchen in dieser Hinsicht anzustellen. An 52 Fingern von Kindern, Erwachsenen und Greisen beiderlei Geschlechts suchte ich

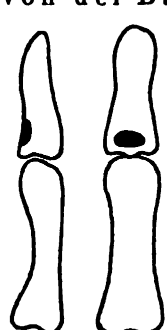
---

traktion der flachen und vielfach befestigten Sehne kaum verständlich und das Anführen einer Sehnenscheide (!) an dieser Stelle hilft zum Verständnis nicht bei. Ueber eine eventuelle Verletzung der Gelenkkapsel berichtet B. nichts. Der Wulst über der Mittelphalanx wäre aber durch ein Blutextravasat des direkt betroffenen Fingers zu erklären.

die Abreissung der Beugesehnen resp. des Knochens zu erzeugen. Anfangs waren die Versuche erfolglos; die stärkste Hyperextension im II. Interphalangealgelenk allein oder des ganzen Fingers verlief ohne das gewünschte Resultat; es stellten sich Kapselzerreissungen, Subluxationen und Querfrakturen ein, doch die Sehne blieb intakt, was bei der Dehnbarkeit des Muskels kein Wunder ist. Der Muskel musste zur Erzeugung der Verletzung also kontrahiert sein! Um die Muskelkontraktion nachzuahmen, wurde bei äusserster Flexion der Finger und des Handgelenks ein Schlauch um den Vorderarm geschnürt und zwar so fest und in zahlreichen Touren, dass die Finger nur mit Mühe geöffnet werden konnten und beim Loslassen jeweilen in ihre Flexionsstellung zurückschnellten.

Hier gelang es nun, die gesuchte Verletzung hervorzurufen; nicht immer zwar — die Hälfte der Versuche versagte —, denn es bildete sich oft eher eine Subluxation, Luxation oder Querfraktur der Phalanx als ein Abriss der Sehne. Besser gelang es bei Männern als bei Frauen und Kindern, wo entweder der Knochen oder Knorpel eingedrückt wurde oder die eben beschriebenen Verletzungen entstanden. An Daumen und Zeigefinger ist mir die Erzeugung des Abrisses nie gelungen; am besten immer am Ringfinger.

Bei der Leiche einer 34jährigen, grazil gebauten Frau erzielten die Versuche Abriss der Flexoren fast direkt am Knochen, doch nicht ihrer Totalität; einige Fasern hielten noch fest z. T. am Knochen, z. T. an der eingerissenen Kapsel [1]). Bei sämtlichen anderen positiven Resultaten w u r d e s t e t s e i n k l e i n e s K n o c h e n s t ü c k v o n d e r B a s i s d e r N a g e l p h a l a n x a b g e r i s s e n.



Die Form des abgerissenen Knochenstückchens ist fast immer genau gleich: eine 4 mm breite Knochenleiste, welche meist nicht die ganze Breite der Phalanxbasis einnimmt und fast nur die Corticalis betrifft. Eine mehr oder weniger ausgedehnte Zerreissung der Gelenkkapsel war dabei immer vorhanden, was durch die anatomischen Verhältnisse leicht erklärt wird. H e n l e [2]) sagt allerdings von dieser Sehne: „Auf dem zweiten Fingergelenk verschmälert sie sich abermals, um sich schliesslich

1) Mikroskopisch unterschied sich diese Sehne nicht von einer normalen, sodass, wenn hier von „Fragilitas tendinum“ (v. V o l k m a n n) gesprochen werden soll, dieselbe nicht in einer pathologischen Struktur der Sehne gesucht werden kann.

2) Anatomie des Menschen. 1871. Bd. I. S. 236.

fächerförmig ausgebreitet, an die vordere Fläche des Endphalange unterhalb der Insertion der Kapsel zu befestigen". Ich habe stets gefunden, dass sie nicht nur mit der Kapsel des II. Interphalangealgelenks fest verwachsen ist, sondern dass auch einzelne Fasern in die Gelenkkapsel inserieren. Das letzte und zugleich das konstanteste Vinculum findet sich über der II. Phalanx und ist eine feste, sagittale Platte, welche den Winkel zwischen Volarfläche der Mittelphalanx und der Kapsel des II. Interphalangealgelenks einerseits und der Sehne des Flexor profund. andererseits vollkommen ausfüllt. Welcher Grad des Zusammenhangs existiert, beweist der Umstand, dass, wenn die freipräparierte Sehne direkt über dem II. Interphalangealgelenk durchgeschnitten wird mit Eröffnung der Gelenkkapsel, es noch einer grossen Gewalt bedarf, sie loszureissen, was dann stets mit der Kapsel geschieht[1]). Wenn es bei den oben erwähnten Versuchen über subkutanen Sehnenabriss allerdings gelang die Sehne vom Knochen oder mit dem Knochen loszureissen, so konnte doch die Gewalt nie so stark erzeugt werden, die Sehne vollends von Kapsel und Vinculum zum Abriss zu bringen und das Ende vollständig zu lösen; hier fehlte eben die Kraft einer plötzlichen, intensiveren Muskelkontraktion.

Wenn wir zur Erklärung des Entstehungsmechanismus der gleichen Verletzung bei den Extensoren ihre anatomischen Verhältnisse zu Hilfe nehmen können, so ist dies bei den Flexoren nicht möglich. Hier muss der gewaltsame Muskelzug verbunden mit passiver Hyperextension die Veranlassung sein; dass es aber recht selten so weit kommt, beweist die grosse Seltenheit der Verletzung.

Die von v. Volkmann[2]) als Fragilitas tendinum beschriebenen Entartungszustände der Sehnen, die zu deren Verdünnung führen, mögen in einem kleinen Teil der Fälle zur Entstehung der Verletzung beitragen, jedenfalls aber nicht in der Allgemeinheit, wie Witzel[3]) dies annimmt. Für die Extensorensehnen an der Hand — das Krankheitsbild wird nur für diese beschrieben — ist die Erklärung des Entstehungsmechanismus durch die Versuche von Segond[4]) und Schoening[5]) und durch die

1) Aus dieser Verletzung der Gelenkkapsel erklärt sich wohl auch zum Teil die Feststellung des Nagelgliedes in leichter Flexionsstellung bei unserem Patienten.

2) Pitha und Billroth. II. 2. 1882.

3) Sammlung klin. Vorträge v. Volkmann 291 (Chirurgie 89).

4) L. c. 5) L. c.

meinigen wohl genügend, ohne dass eine besondere Fragilität angenommen werden muss. —

Bei den Strecksehnen ist die Behandlung im ganzen einfach. Die Verschieblichkeit der Sehne ist eine so geringe, dass durch diese Massregel der Sehnenende in frischen Fällen gewöhnlich wieder an seine normale Stelle gebracht werden kann; geschieht dies nicht, so sorgt wahrscheinlich der sich bildende Narbenstrang für eine Verbindung, welche die Funktion freilich mehr oder weniger ungenügend macht. Dass überall, wo ein vollständiger Durchriss sicher zu diagnosticieren ist, die Sehnennaht bessere Resultate aufweisen kann, wurde schon oben gezeigt.

Bei Beugesehnen dagegen ist die Behandlung ohne grosse Aussicht; denn das Sehnenende zieht sich so rasch und energisch zurück, dass es Verbände allein kaum wieder herunterbringen und von einer Operation kann ein Erfolg kaum erwartet werden, da die Sehne dicht am Knochen oder mit dem Knochen abgerissen ist und überdies Gelenkkapsel und Vinculum zerrissen sind.

(Schluss folgt).

AUS DER

BASELER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SOCIN.

IV.

Beitrag zur operativen Behandlung gebrochener Knochen.

Von

Dr. **Emil Markees,**

früherem Assistenten der Klinik.

Wie so manches Gebiet in der chirurgischen Wissenschaft, hat die Therapie der schwer reponiblen und komplizierten Frakturen im Laufe der Jahrzehnte und Jahrhunderte mancherlei Wandlungen durchgemacht. Während man sich früher mit äusseren Hilfsmitteln, den sämtlichen Arten fixierender Verbände nach möglichster Reposition begnügte, so ist die neuere Chirurgie in dieser Hinsicht aktiver geworden. Sie erstrebt in jedem Falle schwieriger Reposition eine genaue Coaptation der Fragmente, sucht auf jedem Wege eine Verheilung der Bruchstücke in falscher Stellung zu vermeiden, sei es, dass dies durch einfache Erweiterung einer schon bestehenden Wunde, oder aber bei subkutaner irreponibler Fraktur durch Blosslegung der Bruchstelle und darauffolgende Reposition geschehen soll.

Allein auch mit diesen Verfahren wird man in den schwersten Fällen nicht auskommen; es bedarf noch direkterer Angriffsmittel. Denn wie oft gibt es Frakturen, welche wohl mit einiger Mühe zu reponieren sind, auf keine Weise aber in guter Stellung gehalten werden können, sondern sich immer wieder dislocieren. Kein Wunder daher, wenn die Chirurgen aller Zeiten darauf bedacht waren, diese Komplikationen auf irgend einem Wege zu überwinden. Wie alt

diese Versuche der direkten Vereinigung sind, ist daraus ersichtlich, dass schon Hippokrates riet, die leicht sich dislocierenden Frakturen des Unterkiefers dadurch zu fixieren, dass man die der Bruchstelle nächststehenden Zähne mit einem Golddraht umschlinge [1]). Aehnlich verhält sich in diesem Fall Celsus [2]).

Aus unserem Jahrhundert datieren verschiedene Methoden der direkten Vereinigung der Röhrenknochen: Die Einkeilung des zugespitzten einen Fragmentes in die Markhöhle des andern, wie dies in Frankreich in verzweifelten Fällen von Roux und Sédillot, in Deutschland von Bergmann ausgeführt wurde; Malgaigne's Metallstift, welcher die Fragmente in direktem Kontakt erhalten sollte; die Klammer von demselben Chirurgen, die bei Patellarfrakturen die Bruchstücke gegeneinander fixieren soll.

Langenbeck [3]) wandte bei Pseudarthrosen zur Vereinigung der angefrischten Bruchenden Metallschrauben an, welche, in den Knochen eingebohrt, durch einen Stahlbügel festgehalten wurden. — Die beiden letzteren Verfahren erforderten jeweilen eine Nachoperation, bestehend in der Entfernung der angebrachten Stifte oder Schrauben.

Als zweckmässiges Vereinigungsmittel trat dann an die Stelle der angeführten Apparate die Knochennaht mit Draht, wie sie zuerst von Lister und Langenbeck [3]) angegeben wurde. Sie kam sowohl bei frischen als auch veralteten Fällen von Frakturen zur Anwendung und ist heute noch fast allerorts, speziell bei Brüchen der Patella und des Olecranon, bei temporärer Kieferresektion gebräuchlich. — Die Knochennaht soll indessen schon im 17. Jahrhundert angegeben, im J. 1834 von Rhea Barton, allerdings mit Misserfolg, angewendet worden sein. Immerhin war dies schon ein bedeutender Fortschritt, indem jetzt statt grösserer operativer

1) Die betreffende Stelle findet sich im Buche „*Περὶ ἄρθρων*“ und lautet: „*Ἢν δὲ κατεαγῆ ἡ κάτω γνάθος, ἢν μὲν μὴ ἀποκαυλισθῆ παντάπασιν, ἀλλὰ ξυνέχηται τὸ ὀστέον, ἐκκεκλιμένον δὲ ἔῃ, κατορθῶσαι μὲν χρὴ τὸ ὀστέον, παρά γε τὴν γλῶσσαν, πλαγιὴν ὑπείραντα τοὺς δακτύλους, τὸ δὲ ἔξωθεν ἀντερείδοντα, ὡς ἂν ξυμφέρῃ· καὶ ἢν διεστραμμένοι ἔωσιν οἱ ὀδόντες οἱ κατὰ τὸ τρῦμα καὶ κεκινημένοι, ὁκόταν τὸ ὀστέον κατορθωθῇ ζεῦξαι τοὺς ὀδόντας χρὴ πρὸς ἀλλήλους μὴ μόνον τοὺς δύο, ἀλλὰ καὶ πλέονας, μάλιστα μὲν χρυσίῳ, ἔστ' ἂν κρατυνθῇ τὸ ὀστὲον, εἰ δὲ μὴ, λίνῳ.*“

2) A. C. Celsi Medicina Lib. VIII: Igitur in primis digitis duobus utriusque prementibus et ab ore et ab cute, omnia ossa in suam sedem compellenda sunt. Deinde si maxilla transversa fracta est; sub quo casu fere dens super proximum dentem excedit; ubi ea in suam sedem collocata est. duo proximi, aut, si hi labant, ulteriores inter se seta deligandi sunt.

3) Vergl. Billroth. Die allgemeine chirurg. Pathologie und Therapie.

Eingriffe mit komplizierten Apparaten die einfache Naht konnte angelegt werden. — Malgaigne benützte den Draht zur Fixation von Frakturen, indem er ihn schlingenförmig um die Bruchstelle legte.

Der Erste, der den Elfenbeinstift bei der Behandlung von Pseudarthrosen einführte, war Dieffenbach[1]). Freilich gebrauchte er die Stifte nicht als Vereinigungsmittel der Bruchenden, führte sie demgemäss auch nicht der Länge nach in den Markkanal der Knochen, sondern trieb sie quer in die letzteren ein; die Stifte sollten dann als Fremdkörper auf den Knochen irritierend zur Callusbildung wirken.

In den 70-er Jahren operierte Heine mit Einlegen eines Stifts in die Markhöhle eine Pseudarthrose der Ulna mit gutem Erfolg.

In neuester Zeit haben sich die Verfahren insbesondere für die Therapie der Pseudarthrosen bedeutend vermehrt, und es würde zu weit führen, alle die Apparate und Methoden, sowie die Namen der Chirurgen, die sich auf diesem Gebiete verdient gemacht, aufzuzählen.

Einen weiteren grossen Fortschritt machte die operative Behandlung der offenen Knochenbrüche mit der Einführung der Antiseptik. Hatten sich bisher manche Chirurgen nur schwer dazu entschliessen können, bei einer Fraktur einen operativen Eingriff zu wagen, so waren nun einerseits die Bedenken vor schlimmen Folgen für den Kranken wie eine Infektion grösstenteils beseitigt. Andererseits wusste man längst, dass unter gewissen Umständen Fremdkörper, wie etwa Geschosse, im menschlichen Organismus einzuheilen fähig seien, gleichviel, in welchem Gewebe. Warum sollte man nicht jetzt, wo man im Stande war, mit reinen Stoffen zu arbeiten, eine Einführung von Fremdkörpern in den Organismus auf operativem Wege zu diesem oder jenem Heilzwecke zu Hilfe nehmen und verwerten? Man begnügte sich also nicht mehr damit, bei offenen Brüchen einfach zu erweitern und zu reponieren, bei Pseudarthrosen zu lösen und anzufrischen.

Es ist das Verdienst Bircher's, im Hinblick darauf zuerst den Elfenbeinstift zur Behandlung offener Knochenbrüche verwendet zu haben. Er empfahl das von ihm geübte Verfahren, das er in 5 Fällen frischer Frakturen erprobt hatte, im J. 1886 am deutschen Chirurgenkongress zu Berlin. Seitdem kam seine Methode vielerorts, zum Teil mit kleinen Modifikationen, mit gutem Erfolg zur Anwendung.

1888 wurde von Schüler[2]) auf die vorteilhafte Verwendung

1) Dieffenbach. Eine neue sichere Heilmethode der falschen Gelenke oder Pseudarthrosen. Berlin 1846.

2) G. Schüler. Ueber den plastischen Ersatz von Defekten. Inaug.-Dissert. Berlin 1888.

von Elfenbeinzapfen für den Ausgleich von Defekten bei Frakturen hingewiesen. 1890 wurde von Munk[1]) über günstige Erfolge bei Pseudarthrosen und dislocierten Frakturen aus der Bruns'schen Klinik berichtet. 1892 kamen in der Arbeit von J. Gaudard 23 mit Elfenbeinstift behandelte Knochenbrüche zur Veröffentlichung, deren Resultate nur zu Gunsten des Verfahrens sprechen konnten.

Seither wurde über diese Art der Behandlung nichts mehr mitgeteilt; es ist daher die Publikation einiger weiterer Fälle gerechtfertigt.

Die chirurgische Klinik zu Basel hielt in der Therapie der komplizierten Knochenbrüche mit den Massnahmen, wie sie anderorts gehandhabt wurden, Schritt. In den früheren Jahren wurden Schienenverbände, Gyps- und Wasserglasverbände, zum Teil gefenstert, sowie Extensionsverbände angelegt. Dabei wurden in frischen Fällen die Wunden meist erweitert, wo es die Verhältnisse erlaubten, etagenweise genäht, eventuell drainiert. In andern Fällen, wo es sich um gewaltige Zermalmung von Weichteilen oder um drohende oder schon vorhandene Infektion handelte, kam die offene Wundbehandlung zur Anwendung, selbstverständlich mit Beobachtung der strengsten Antiseptik.

Nach der ersten Mitteilung von Bircher fand dessen Vorgehen auch in der Socin'schen Klinik Eingang. In Fällen veralteter Knochenbrüche ist die Einführung eines Elfenbeinstifts schon früher hier versucht worden: 1879 wurde ein refrakturierter Oberschenkel mit Erfolg in dieser Weise behandelt. Auf frische Fälle wurde die Methode erst im Jahre 1887 ausgedehnt. Am 21. Mai d. J. wurden an der Versammlung schweizerischer Aerzte zu Basel die ersten so operierten Kranken demonstriert. Es waren dies 2 Fälle von komplizierter Unterschenkelfraktur und 2 Fälle von Pseudarthrose des Unterschenkels. Im Gegensatz zu Bircher, welcher die eingelegten Stifte nach Verlauf eines gewissen Zeitraumes, nach eingetretener Konsolidation wieder entfernte, betonte Socin damals, dass diese Entfernung, die Vornahme einer zweiten Operation nicht absolut notwendig sei, dass die Stifte bei genauer Durchführung der Antiseptik so gut wie jeder andere dem Organismus aseptisch einverleibte Fremdkörper einheilen, ja dass dieselben vielleicht resorbiert werden könnten.

Der Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme ist gegeben durch die Thatsache, dass an Stiften, welche nach einiger Zeit aus der Markhöhle der Knochen wegen Fistelbildung wieder entfernt werden mussten, zuweilen deutliche Zeichen einer partiellen Resorption sichtbar waren. Es fanden sich an den eingetriebenen Enden kleinere

1) Diese Beiträge. Bd. VI. S. 679.

oder grössere Defekte vor, die Stifte sahen wie „angefressen" aus, waren andere Male mit dem umgebenden Knochengewebe fest verwachsen. In anderen Fällen lagen sie, selbst nach längerer Zeit, lose in der Markhöhle, umgeben von reichlichen Granulationen, und trugen keinerlei Spuren stattgehabter Resorption an sich. — Wir werden im Weiteren noch sehen, wie oft unsere Stifte bleibend einheilten, und wie oft sie wieder mussten entfernt werden.

Gang der Operation.

Die Operation einer komplizierten Fraktur in der vorgeschlagenen Weise ist im Allgemeinen nicht schwierig. Damit soll nicht gesagt sein, dass man nicht auch Fällen begegnet, wo die Einführung des Stiftes in das zweite Fragment recht schwer fallen kann.

Der Gang des Verfahrens ist kurz folgender: Die Bruchstelle wird durch einen oder zwei Schnitte, am besten Längsschnitte, frei gelegt. Stark zerrissene Weichteile werden ebenso wie etwa vorhandene lose Splitter entfernt. Das Periost, sofern es erhalten, wird sorgfältig geschont, und nun die Frakturstelle durch Zug oder winklige Knickung zum weiten Klaffen gebracht. Das Auskratzen der Markhöhle, wie es anderorts geschieht, wurde in unseren Fällen gewöhnlich unterlassen. Nun wird in das obere Fragment ein passender Stift mit dem Hammer in die Markhöhle einige Centimenter weit eingeschlagen, und alsdann das untere Fragment an das obere angelegt, in der Weise, dass der Stift auch in seine Markhöhle zu liegen kommt. Meist lässt sich so eine sehr genaue Reposition herstellen. Genügt der Stift allein für eine hinreichende Fixation nicht, wie etwa bei ausgedehnten Splitterbrüchen, so kommen weitere Hilfsmittel, wie etwa die Knochennaht, oder das Umlegen einer oder mehrerer Drahtschlingen um die Bruchenden in Betracht. Von grossem Nutzen ist es, wenn das Periost über der Bruchstelle genäht werden kann. Wo es die Verhältnisse zulassen, sollen auch die übrigen Weichteile durch die Naht vereinigt werden.

Als Verband dient am Zweckmässigsten ein sorgfältig angelegter Gypsverband, der bis zur Entfernung der Nähte liegen bleibt und dann erneuert wird.

Die zum Einlegen bestimmten Stifte müssen in einer genügenden Auswahl vorhanden sein. Ihre Dicke und Länge ist für die einzelnen Fälle verschieden; doch sollte gewöhnlich, wo nicht ausnahmsweise grosse Defekte vorliegen, eine Länge von 6—8 cm und eine Dicke von 6—10 mm das mittlere Mass sein. Wichtig ist es, dass der Stift genau in das Lumen der Markhöhle hineinpasse; nur dann ist eine vollkommene Fixation der Bruchstelle möglich.

Für Markhöhlen mit weitem Lumen, wie etwa die eines Oberschenkelknochens wurden nicht solide Elfenbeinstifte oder -Zapfen, sondern auch Elfenbeinröhren vorgesehen. Stift und Rohr wurden etwa auch zusammen kombiniert, es wurden z. B. bei grosser Diastase die Fragmente durch den Stift fixiert, und über den letzteren noch ein Elfenbeinrohr gefügt.

Die Aufbewahrung der Elfenbeinstifte geschieht jetzt trocken in einem sterilen Gefäss, entgegen der früheren Methode in antiseptischen Flüssigkeiten. Vor dem Gebrauch wird der Stift $^1/_2$—1 Std. ausgekocht.

Krankengeschichten.

A. Frische Fälle.

Im Folgenden werden zunächst die Fälle mitgeteilt, wo gleich beim Eintritt, sofort nach geschehener Verletzung, oder 1—2 Tage nachher die Einführung des Stiftes vorgenommen wurde.

1. L. Fritz, 10 Jahre, Schüler, Baselland. Sturz von einem Dach vor 36 Stunden. — Eintritt 23. März 1887. Komplizierter Splitterbruch des rechten Oberschenkels in der Mitte. Wunde bereits infiziert; Temp. 39,5.

23. März Operation: Erweiterung der Wunde, Entfernung eines Splitters, Resektion des unteren Fragments; Einschlagen eines 6 cm langen Elfenbeinstifts. — Gypsverband.

20. April: Konsolidation noch nicht vorhanden. Geringer äusserer Callus. — 9. Mai. Der Knochen noch federnd. — Extensionsverband. — 2. Juni. Vollständige Konsolidation bei mässigem Callus in gerader Stellung. Stift eingeheilt. Keine Verkürzung. — Austritt 25. Juni.

2. K. Adolf, 35 J., Landarbeiter, Solothurn. Ueberfahrung durch Lastwagen vor 12 Stunden. — Eintritt 3. Mai 1887. Komplizierter Bruch des linken Unterschenkels im untersten Drittel. Weichteilwunde auf der Vorderseite.

4. Mai: Erweiterung der Wunde, Entfernung eines Splitters; Einlegen eines Elfenbeinstiftes. Drainage. — 23. Mai tritt Patient aus; der Knochen in guter Stellung, noch federnd. Wunde noch teilweise offen. — Mit Gypsverband entlassen. Spätere Beobachtungen fehlen.

3. H. Anna, 18 J., Schneiderin, Württemberg. Sturz aus einem Fenster des ersten Stockwerkes vor einigen Stunden. — Eintritt 16. Juni 1887. Komplizierter Bruch des rechten Unterschenkels im untersten Drittel.

Sogleich Erweiterung der 4 cm langen Wunde, Entfernung interponierter Weichteile, Einlegen eines Elfenbeinstifts in die Markhöhle der Tibia. Gute Retention. — Gypsverband.

6. August: Noch kein Callus; starke abnorme Beweglichkeit. — 24. August: Konsolidation fast vollständig; Geringer äusserer Callus. — 20. September: Frakturstelle fest; Wunde vernarbt; Stift eingeheilt. — 17. Oktober: Austritt mit guter Funktion.

4. A. Florian, 30 J., Fabrikarbeiter, Basel. Vor drei Stunden Verletzung durch einen Transmissionsriemen. — Eintritt 17. November 1887. Komplizierter Bruch des rechten Oberarmes in der Mitte, Weichteilwunde auf der ulnaren Seite.

18. November: Erweiterung der Wunde, Einführung eines 5 cm langen Stifts in die Markhöhle des Radius. Gute Coaptation. Schienenverband.

22. Dezember: Knochen noch abnorm beweglich. Wasserglasverband. — 13. Januar 1888: Gute stark fortschreitende Konsolidation. Der Stift heilt ein. — Austritt 21. Februar.

Sept. 1895: Patient verrichtet alle Arbeiten wie vor der Verletzung. Der rechte Vorderarm ganz gerade; keine Atrophie der Muskeln.

5. S. Christian, Fabrikarbeiter, Frankreich. Vor 20 Stunden Verletzung durch das Schwungrad einer Maschine. — Eintritt 20. Sept. 1888. Komplizierter Splitterbruch des rechten Vorderarms auf der Grenze des mittleren und untersten Drittels. Grosse Weichteilwunde auf der Beugeseite.

Sofortige Operation: Einführung eines Elfenbeinstifts in den Radius. Sehr gute Retention. — Kartonschienenverband. — Fieberloser Verlauf. — Nach 6 Wochen vollkommene Konsolidation. Der Stift heilt reaktionslos ein. Sept. 1895: Frakturstelle kaum mehr nachweisbar. Arm gebrauchsfähig wie früher.

6. H. Gottlieb, 35 J., Spengler, Basel. Sturz aus beträchtlicher Höhe vor 1 Stunde. — Eintritt 30. Oktober 1888. Offener Bruch des unteren Endes des linken Oberarms mit Spaltung des unteren Fragments. Starke Dislokation.

30. Oktober: Fixation des untern Bruchstücks durch eine umgelegte Drahtschlinge, der Fraktur durch einen eingeschlagenen Elfenbeinstift. — Schienenverband.

Fieberloser Verlauf. Die Drahtschlinge muss entfernt werden, der Stift heilt ein. — 13. Dez.: Bruchstelle noch federnd. Reichlicher Callus. — Jan. 1889: Konsolidation noch nicht vollständig, tritt erst im April ganz ein. — Sept. 1895: Arm vollständig gebrauchsfähig.

7. B. Ulrich, 37 J., Landwirt, Baselland. Sturz vor 2 Tagen. — Eintritt 17. Dez. 1888. Komplizierte, infizierte Fraktur des rechten Unterschenkels in der Mitte.

18. Dez.: Erweiterung der Wunde, Resektion eines $1\frac{1}{2}$ cm langen Stückes der Unterschenkelknochen; Einlegen eines Elfenbeinstiftes in die Markhöhle der Tibia. — Offene Wundbehandlung. — Delirium tremens. — Bei kontinuierlichem Fieber zunehmender Verfall der Kräfte.

24. Jan. 1889: Exitus letalis. Der Elfenbeinstift befindet sich an der ursprünglichen Stelle, zeigt keine Veränderung.

8. St. Rudolf, 46 J., Handlanger, Baselland. — Vor einer Stunde Verletzung durch fallenden Balken. — Eintritt 18. Dez. 1890: Offene Splitterfraktur des linken Unterschenkels in der unteren Hälfte. Grosse Weichteilwunde.

Sofortige Operation: Entfernung loser Splitter, Resektion der Fragmenten, Einführung eines Stifts in die Markhöhle der Tibia. Knochen-

naht mit Silberdraht. — Schienenverband. — Delirium tremens. Sehr langsame Konsolidation. Erst im April 1891 ist ein weicher elastischer Callus nachweisbar. Wunde heilt bis auf eine feine Fistel. Draht und Stift heilen ein. — Bei der Entlassung am 22. Juni noch federnde abnorme Beweglichkeit und 5 cm Verkürzung.

9. K. Rudolf, 30 J., Maler, Basel. Sturz bei einer Rauferei vor zwei Stunden. — Eintritt 24. Mai 1891. Offener Splitterbruch des l. Unterschenkels in der Mitte. Grosse Weichteilwunde.

25. Mai: Erweiterung der Wunde, Fixation der Bruchstelle durch einen eingelegten Elfenbeinstift nach Entfernung mehrerer Splitter. Gypsverband.

Infektion der Wunde. Mehrfache Abscessöffnungen. — 7. Juli: Noch keine Konsolidation. Wunde weit offen. — 9. August: Fragmente stark abnorm beweglich. Keine Tendenz zur Wundheilung. — 25. August: Extraktion eines Sequesters und des ganz unveränderten Elfenbeinstifts. — Noch langdauernde Eiterung. — Konsolidation tritt von Mitte September an ein. — Austritt 22. Oktober. Das Bein gerade, an der Bruchstelle spindelförmig verdickt, vollkommen konsolidiert. Wunde oberflächlich, bohnengross. — Sept. 1895: Tadellose Heilung. Keinerlei Nachteile.

10. F. Marie, 19 J., Fabrikarbeiterin, Basel. Verletzung beim Eisenbahnunglück zu Mönchenstein. Eintritt nach einigen Stunden am 14. Juni 1891. Komplizierter Bruch des rechten Oberarms in der Mitte. Starke Dislokation.

Sofortige Operation: Entfernung eines Splitters, Einführung eines Elfenbeinstifts in die Markhöhle des Humerus. Kartonschienenverband.

Eiterung, hohes Fieber. — 15. Juli: Kein Callus; ausgiebige abnorme Beweglichkeit. — 15. August: Beginnende Konsolidation; geringer äusserer Callus. — 19. September: Bruchstelle fest. Oberarmknochen auf das Doppelte verdickt. — Auf der Aussenseite bohnengrosse, eiternde Fistel. — Austritt. — 10. Dez.: Wiedereintritt wegen fortdauernder Eiterung. — 11. Dez.: Eröffnung der Markhöhle, Durchtrennung des Stifts. Extraktion der zwei Hälften. — Am oberen Ende ist der sonst unveränderte Stift fest mit einem grossen cirkulär haftenden Sequester verwachsen. — Rasche Heilung der Wunde. Entlassung 23. Dezember.

11. M. Anton, 30 J., Techniker, Waadt. Verletzung beim Eisenbahnunglück zu Mönchenstein. Eintritt 14. Juni 1891. Komplizierter Splitterbruch des l. Oberarms. Starke Dislokation, weitgehende Zermalmung der Weichteile.

Sogleich Erweiterung der Wunde, Entfernung von Holzteilen, Tuchfetzen und eines 4 cm langen Knochensplitters, Einführung eines Stiftes in die Frakturenden, Blechschienenverband.

Langdauernde Eiterung. 25. Juli: Noch keine Konsolidation. 8. Aug.: Bruchstelle noch federnd. Mässiger Callus. Fistel. Stift wird nicht entfernt. Entlassung. 10. Aug. 93: Es besteht noch eine feine Fistel. Arm brauchbar.

12. S. Lorenz, 33 J., Zimmermann, Solothurn, wurde vor 2 Stunden von einem rollenden Baumstamm getroffen. — Eintritt 29. Oktober 1891. — Komplizierter Splitterbruch des linken Unterschenkels in der Mitte.

Sofortige Operation: Erweiterung der Wunde, Blosslegung der Bruchstelle, Reposition mittelst Einführung eines Elfenbeinstiftes in die Frakturenden der Tibia. Drain. Naht. — Verband und hintere Resektionsschiene.

Fieberloser Verlauf. Stift heilt ein. — 30. November: Noch geringe abnorme Beweglichkeit in frontaler Richtung. Mässig entwickelter Callus. 10. Dez.: Frakturstelle noch federnd. — 25. Dez.: Bruchstelle fest. — 6. Jan.: Entlassung mit guter Funktion. — September 1895: Der Unterschenkel ganz gerade, vollkommen gebrauchsfähig. Callus kaum mehr fühlbar.

13. B. Joseph, 40 J., Landwirt, Elsass. Vor 2 Tagen Ueberfahrung durch Lastwagen. — Eintritt 14. Juli 1892. — Offener Bruch des rechten Unterschenkels unterhalb der Mitte.

Débridement, Einführung eines Elfenbeinstifts in die Tibialfragmente. Offene Wundbehandlung. Schienenverband.

Gute Retention der Fragmente. Ausbleiben der Konsolidation. — 15. August: Noch keine Callusbildung. — 15. September: Ausstossung mehrerer Sequester aus der noch offenen Wunde. — 10. Oktober: Entfernung des Stifts und einiger Sequester. — Der Elfenbeinstift ist am unteren Ende etwas angefressen, sonst intakt. — 13. November: Noch federnde Beweglichkeit. Guter Callus. — 15. Dez.: Wunde noch offen. Konsolidation bessert sich zusehends. Austritt.

14. K. Emanuel, 42 J., Bäckermeister, Basel. — Ueberfahrung durch einen Wagen vor 2 Stunden. — Eintritt 27. Dezember 1893. Komplizierter Splitterbruch des rechten Unterschenkels in der Mitte dicht unterhalb des Kniegelenks. Geringe Zertrümmerung von Knochen und Weichteilen.

Entfernung von Knochensplittern, möglichste Fixation der offenen Bruchstelle durch einen Elfenbeinstift und 2 Drahtschlingen. Offene Wundbehandlung. Schienenverband.

Tags darauf Delirium tremens. Starke Eiterung. Ausstossung zahlreicher grosser und kleiner Sequester. Entfernung der Drahtschlingen am 5. März, des Stiftes am 12. April 1894. — Der Letztere ist in seiner oberen Hälfte an mehreren Stellen „angefressen". Nach langdauernder Eiterung, nach mehrfacher Extraktion grösserer Sequester, sehr langsam eintretender Konsolidation verlässt der Kranke das Spital im März 1895 mit passendem Stützapparat. — Später tritt Heilung soweit ein, dass Patient ohne Stock leicht hinkend gehen kann.

Fassen wir die vorstehenden Krankengeschichten kurz zusammen, so ergibt sich folgendes:

Es wurden in den Jahren 1887—1893 an der Baseler chirurgischen Klinik 14mal Elfenbeinstifte bei komplicierten Frakturen eingelegt, und zwar 5 Stifte in die obere, 9 Stifte in die untere Extremität.

Es handelte sich dabei stets um Knochenbrüche, welche trotz Débridement und geschehener Reposition eine Retention nicht erwarten liessen. In einigen Fällen lag die primäre Amputation nahe.

B. Pseudarthrosen.

(Alte dislocierte Frakturen.)

Das Verfahren wurde auch auf Pseudarthrosen und nach längerer Zeit noch dislocierte Frakturen ausgedehnt. Es dürfte von Interesse sein, hier in Kürze die so behandelten Fälle — es sind deren 10 — anzuführen. Die Operation gestaltete sich insofern wenig anders, als jeweilen die schon bindegewebig verwachsenen Fragmente wieder gewaltsam getrennt und angefrischt werden mussten. Meist kam die Esmarch'sche Blutleere zur Anwendung.

1. M. Jakob, 36 J., Knecht, Aargau. Ueberfahrung durch Lastwagen am 18. Mai 1878. Sofortiger Eintritt. — Quere Fraktur des linken Oberschenkels 4 cm oberhalb der Patella mit Weichteilwunde auf der innern und hintern Fläche. — Schienenverband, Gyps- und Extensionsverbände. Langdauernde Eiterung. Im August Refraktur der mit weichem Callus umgebenen Bruchstelle. Dislokation; Ausstossung von Sequestern. Nach 1 Jahre leidliche Konsolidation. — Am 9. April 1879 durch Sturz Bruch des gleichen Oberschenkels an der nämlichen Stelle. Schwierige Reposition. In der Folge „Vereiterung des Callus."

Am 23. April Operation: Eröffnung, Freilegung des gebrochenen Callus, Anfrischung; Einführung eines Elfenbeinstiftes in die Markhöhle der resecierten Bruchenden; Schienenverbände.

Fortdauernde Eiterung und sehr langsame Konsolidation. — Am 2. Juli Extraktion des Elfenbeinstifts. — Langsame Bildung eines Callus. Entlassung in die Heimat am 8. August, wo sich der Oberschenkel schliesslich ganz konsolidiert.

2. P. Fridolin, 50 J., Zimmermann, Basel. Sturz am 24. November 1886. Sofortiger Eintritt mit kompliziertem linksseitigem Unterschenkelbruch. — Débridement, Reposition. Ausbleiben von Konsolidation.

Am 7. Januar 1887 Operation: Freilegen der Bruchstelle; Lösung der schwammigen Verbindungen zwischen den Fragmenten; Anfrischung der letztern, Einführung eines Elfenbeinstifts in die Markhöhle der Tibialfragmente. Naht. Drain.

23. Januar: Beginnender Callus. — 28. Januar: Frakturstelle von starkem äusserem Callus umgeben, fest. Stift ist eingeheilt. — 3. April: Austritt mit guter Funktion.

3. P. Johann, 21 J., Landwirt, Baden. Bruch des rechten Unterschenkels vor 4 Monaten. Pseudarthrosenbildung. — Eintritt 7. März 1887. Rechter Unterschenkel im untersten Drittel winklig abgeknickt, geschwollen, nach allen Richtungen hin abnorm beweglich.

11. März: Blosslegung der Bruchstelle, Trennung der locker verwachsenen Fragmente, Anfrischung derselben; Einschlagen eines Elfenbeinstifts in die Markhöhle der Tibia. Drain. Naht. Gypsverband.

Wundheilung p. p. int. — 9. April: Bruchstelle konsolidiert, noch etwas abnorm beweglich. Mässiger äusserer Callus. Stift eingeheilt. — 16. Mai: Vollkommene Konsolidation. — 23. Mai: Das Bein gebrauchsfähig wie früher. Entlassung. — Sept. 1895: Ausgezeichnetes Resultat. Keinerlei Beeinträchtigung der Funktion.

4. F. Aloys, 37 J., Schneider, Solothurn. Subkutaner Bruch des linken Unterschenkels vor 9 Wochen. Ausbleiben jeglicher Konsolidation. — Eintritt 21. März 1887. Linker Unterschenkel 6 cm oberhalb der Fussgelenkslinie etwas verdickt, in ausgedehntem Masse abnorm beweglich. Verkürzung von 4½ cm.

21. März: Blosslegung der ehemaligen Frakturstelle, Trennung der lose verwachsenen stark dislocierten Frakturenden. Anfrischung, Einlegen eines Elfenbeinstifts in die Tibia. Gute Coaptation; Schienenverband.

16. April: Konsolidation in geringem Grade vorhanden. — 21. Mai: Das Bein ganz fest; reichliche Callusbildung, Wunde noch nicht geschlossen. — 12. August: Entfernung des lockern untern Endes des durchgemeisselten Elfenbeinstiftes. — Das Stückchen nicht angefressen, ist auffallend durchscheinend. — 7. Sept. 1888: Wiedereintritt wegen fortdauernder Sekretion aus feiner Fistelöffnung. — 26. Sept.: Entfernung des am obern Ende fest eingewachsenen Stiftes. — Fistel heilt rasch. — Gute Funktion.

5. P. Simon, 28 J., Landwirt, Baden. Bruch des rechten Unterschenkels durch fallenden Stein. — Eintritt 30. August 1888, gleich nach der Verletzung. Splitterfraktur in der Mitte des rechten Unterschenkels. Behandlung mit Gyps- und Schienenverbänden, Massage u. s. w. — Mangelhafte Callusbildung.

10. November: Breite Eröffnung der beweglichen Bruchstelle, Lösung der Verwachsungen, Anfrischung, Einführung einer Elfenbeinröhre in die Markhöhle des oberen, eines Stifts in die des unteren Fragments; Einführung des Stifts in die Röhre. Naht; Gypsverband.

27. Dez. Noch keine Konsolidation. Wasserglasverband. — 30. Jan. 1889: Konsolidation in geringem Grade vorhanden, ebenso Callusbildung. — Im Laufe der nächsten Monate zunehmendes Festerwerden. Stift und Röhre heilen ein. — Sept. 1895: Vollkommene tadellose Heilung, keinerlei Beschwerden.

6. M. Rudolf, 49 J., Knecht, Baselland. — Bruch des linken Vorderarms vor drei Monaten, durch Ueberfahrung entstanden. Ausbleiben von Konsolidation. — Eintritt 25. Januar 1892. In der Mitte des linken Vorderarms die ehemalige, noch deutlich nach allen Richtungen hin bewegliche Bruchstelle. Deutlicher Callus.

30. Januar: Freilegung, Trennung der Knochenenden. Anfrischung, Einlegung zweier Elfenbeinstifte in die Markhöhlen der beiden Vorderarmknochen. — Sekundärnaht der Wunden. Schienenverband.

Keine Tendenz zur Konsolidation. Beide Stifte heilen ein. Beim Austritt am 7. März noch ausgiebige abnorme Beweglichkeit, die sich die

nächsten Monate nicht bessert. — September 1895: Beide Knochen noch beweglich; der Arm kaum gebrauchsfähig. Wenig Callus.

7. G. Joseph, 33 J., Kohlenführer, Baselland. Ueberfahrung durch schweren Lastwagen. Sofortiger Eintritt am 5. Juli. Komplizierter Bruch des rechten Unterschenkels etwas unterhalb der Mitte. Schwierige Reposition, Débridement. — Infektion. Wiederholte Dislokation.

Nach 19 Tagen Freilegung der Fragmente, Einlegen eines Elfenbeinstifts in die Markhöhle der Tibia. Gypsverband.

Langdauernde Eiterung. Ausstossung einiger Sequester. Sehr langsame Konsolidation, kein äusserer Callus. — 20. September: Noch starke abnorme Beweglichkeit. Erst im Dezember wird die Bruchstelle allmählig fest; dabei blieben die Wunden lange offen. Austritt am 22. März 1894. Frakturstelle leidlich fest. Gang mit Hilfe zweier Stöcke.

8. R. Johann, 50 J., Fuhrknecht, Elsass. — Vor 4 Monaten Ueberfahrung; subkutaner Bruch des linken Unterschenkels. Ausbleiben von jeglicher Konsolidation. — Eintritt 18. Juli 1893. Der linke Unterschenkel in der Mitte nach allen Richtungen hin abnorm beweglich.

24. Juli Operation: Trennung, treppenförmige Anfrischung der Fragmente; Einführung eines Stiftes in die Bruchenden der Tibia. Gypsverband.

Langdauernde Eiterung. Ausstossung von Sequestern. — 20. Sept.: Konsolidation, Callusbildung ausgeblieben. 5½ Monate nach der Operation wird der Stift wegen fortdauernder Eiterung extrahiert; derselbe ist unverändert. Nun macht die Konsolidation, besonders nachdem der Kranke das Bett verlässt und mit der Bruns'schen Schiene Gehversuche anstellt, auffallende Fortschritte. — Ende Januar 1894 Wunde fast ganz geschlossen; der Unterschenkel fest. Austritt 2. März.

9. A. Marie, 46 J., Hausfrau, Baden. Bruch des linken Unterschenkels vor 2¼ Jahren infolge von Sturz. Heilung „in schlechter Stellung". — Eintritt 1. Nov. 1893. Bruchstelle 10 cm oberhalb der Fussgelenkslinie, bildet einen nach innen offenen Winkel.

15. November: Durchtrennung der Unterschenkelknochen, Ausmeisselung eines Keils aus der Tibia; Einführung eines Stiftes in die Markhöhle der Fibula. Gypsverband.

Wundheilung p. p. int. — Nach 6 Wochen mässige Konsolidation, welche rasche Fortschritte macht. — 15. Januar 1894: Das Bein fest verwachsen. Deutlicher Callus. — 8. Febr.: Entlassung nach Hause mit Wasserglasverband. Daselbst „nach einiger Zeit" Fistelbildung über der Fibula, Schmerzen. — 16. März: Entfernung des Elfenbeinstiftes; derselbe ist am obern Ende fest eingewachsen, nirgends arrodiert. — Rasche Wundheilung.

10. B. Johann, 36 J., Webermeister, Baselland. — Komplizierter Splitterbruch des linken Vorderarms, subkutaner Bruch des linken Oberarms nach Transmissionsverletzung vor 11 Monaten. — Eintritt 3. Jan. 1895. Linker Vorderarm im untersten Drittel ausgedehnt abnorm beweglich. An der Bruchstelle kein Callus.

18. Februar: Trennung der Fragmente der Ulna, Anfrischung aller Fragmentenden; am Radius eine Diastase von 3 cm. — Einlegen eines Elfenbeinstiftes in die Markhöhle des oberen Fragments des Radius. Ausfüllung der Diastase durch ein über den Stift gefügtes Elfenbeinrohr, Anlegen des untern Frakturstücks an den Stift. Naht. Gypsverband.

Konsolidation bleibt aus. Eiterung, schlechte Granulationen. — Am 18. März liegt das eine Ende des Stifts frei im Wundverband. Extraktion von Stift und Rohr. — Sehr langsame Wundheilung. — Austritt am 11. April mit Stützapparat für den noch sehr beweglichen Vorderarm. — Sept. 1895: Knochen noch nicht fester geworden.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, wurde bei Pseudarthrose oder schlecht geheilter Fraktur der Stift 10mal eingelegt, und zwar 6mal in die untere und 4mal in die obere Extremität. Vollkommene Heilung trat ein in 8 Fällen, zwei Kranke verliessen das Spital ungeheilt.

Wir benützen demgemäss den Elfenbeinstift einmal für die Reposition von komplicierten Frakturen, für die Fälle, welche jeder anderen Methode trotzen. Das Verfahren rechtfertigt sich in erster Linie dadurch, dass es am ehesten dazu geeignet ist, eine genaue Coaptation der Fragmente zu erzielen und zu erhalten. Die Operation selbst ist ungefährlich, die technischen Schwierigkeiten selbst in schweren Fällen relativ gering.

Der Elfenbeinstift ist besser als andere Mittel dazu geeignet, in der Markhöhle der Röhrenknochen einzuheilen; eventuell ist er einer Resorption fähig. Tritt eine Heilung nicht ein, kommt es zu Eiterung und Fistelbildung, so ist die Entfernung des Fremdkörpers nach eingetretener Konsolidation indiciert. Auch dieser Eingriff ist beim heutigen Stand der Chirurgie ungefährlich.

Die weitere Behandlung unterscheidet sich — nach eingetretener Wundheilung — nicht von derjenigen einer subkutanen Fraktur.

Die direkte Vereinigung und exakte Coaptation, unter Umständen nach geschehener Resektion sind indessen nicht die einzigen Vorteile, die unsere Methode bietet. Es sind genügend Fälle bekannt, wo der Elfenbeinstift bei grosser Diastase der Fragmente eine knöcherne Vereinigung der letzteren herbeiführte: So in einem Fall von Bircher, wo die Entfernung der Bruchstücke eines Radius 8 cm betrug, und wo nach 6 Wochen vollständige Konsolidation mit Einheilung des Elfenbeinstifts zu Stande kam.

Gehen wir unsere „frischen" Fälle durch, so haben wir, abgesehen von einem Todesfall, durchweg günstige Resultate zu ver-

zeichnen. Es gelang in jedem einzelnen Fall gute Retention der Fraktur und Vermeidung einer Dislokation. Drahtnaht und Umlegen einer Drahtschlinge mussten 3mal (in Fall 6, 8 und 14) zu Hilfe genommen werden. Als erster Verband diente da, wo die Wunde ganz geschlossen werden konnte, vorteilhaft der Gypsverband; musste drainiert werden, oder wurde die offene Wundbehandlung vorgezogen, so kamen Karton- und Blechschienenverbände, oder die hintere Resektionsschiene von Volkmann zur Anwendung.

Was die Heilungsdauer anbetrifft, so hängt dieselbe wesentlich von der Schwere der Verletzung im einzelnen Falle ab; eine einfache nicht zersplitterte Fraktur mit kleiner Wunde wird im allgemeinen — Infektion ausgeschlossen — für einen raschen und günstigen Verlauf mehr Chancen bieten als ein Bruch mit weitgehender Zertrümmerung der Knochen und Weichteile. Es dürfte daher auch nicht zulässig sein, aus den wenigen vorstehenden Fällen auf eine mittlere Heilungsdauer zu schliessen. Wir können uns damit begnügen, dass z. B. in Fall 5 nach 6 Wochen die Konsolidation vollkommen eingetreten, der Arm nach 2½ Monaten wieder ganz gebrauchsfähig war. Andererseits aber dürfen wir uns nicht darüber wundern, wenn bei einem schweren Fall wie Nr. 14 die endgültige Heilung erst nach mehr als einem Jahr eintrat, und können mit Sicherheit annehmen, dass die Heilungsdauer bei jedem anderen Verfahren — falls ein solches überhaupt möglich gewesen wäre — ebenso lange Zeit beansprucht hätte, wollte sich der Kranke nicht einer primären Amputation unterziehen.

In Bezug auf Callusbildung scheint uns der Elfenbeinstift keine allzugrosse Rolle zu spielen. Wenn auch dem Dieffenbach'schen Verfahren bei der Pseudarthrosenbehandlung die Idee zu Grunde lag, durch das Einschlagen von Stiften in die Frakturenden die Knochenproduktion anzuregen, und wenn Langenbeck bei temporärer Kieferresektion die Anfachung einer osteoplastischen Ostitis durch Einlegen von Elfenbeinnadeln in die Fragmente zu erzeugen suchte, so tritt dieses Moment bei unserem Verfahren eher in den Hintergrund. Der Elfenbeinstift gibt uns nur die Möglichkeit die Fraktur genau zu reponieren und zu retinieren. Für eine Konsolidation der Bruchstelle ist eine organische Verbindung der Knochenenden absolut notwendig; ohne sie ist eine Heilung im eigentlichen Sinne des Wortes nicht denkbar. Wir können daher nicht mit Gluck einig gehen, wenn er sich eine solche von dem blossen Einlegen eines Metall- oder Elfenbeinstifts, von dem Anbringen komplicierter

Apparate verspricht, und werden ihm nicht beistimmen, wenn er sagt: „Wir verzichten bei technisch gelungener Fixation, aseptischer Naht nur reaktionsloser Heilung auf die osteoplastische Thätigkeit des Organismus, ja sogar noch mehr, wir verlangen allein sofortige dauernde inamovible Fixation der Fragmente". So lange die Callusbildung ausbleibt, wird sich die abnorme Beweglichkeit erhalten, auch wenn der Fremdkörper einheilt. Der letztere wird sich mit der Zeit lockern und eben den Dienst versagen. In manchen Fällen können wir uns das Ausbleiben der osteoplastischen Thätigkeit, der Callusbildung durch vorhandene langdauernde Eiterung erklären. Wir beobachten aber auch Fälle, z. B. subkutane einfache Frakturen, die trotz Reposition und ohne Zwischenlagerung von Weichteilen keine Tendenz zur Heilung zeigen oder zum Mindesten ungewöhnlich lange auf Konsolidation warten lassen. Eine Erklärung hiefür haben wir nicht. Wir müssen uns gestehen, dass wir bis heute ein sicheres Mittel zur Anregung des Knochenwachstums für alle Fälle nicht besitzen.

Wie schon betont, dürfte die Erhaltung des Periostes eine Hauptrolle spielen: So ist in den beiden Fällen von Bircher mit grossem Knochendefekt (eine Radius-, eine Humerusfraktur) gewiss die tadellose Heilung wesentlich dem Umstande zuzuschreiben „dass das Periost, wenn auch zerrissen, noch vorhanden war".

Wenn die vorliegende Arbeit auch nicht dazu bestimmt ist, die operative Therapie der Pseudarthrosen und schlecht geheilten Frakturen eingehend zu besprechen — es liegt dies ausserhalb ihres Rahmens — so wurden doch in Kürze die in analoger Weise mit Elfenbeinstift behandelten 10 Fälle angeführt. Gelten ja auch hier für die endgültigen Resultate dieselben Leitmotive: Möglichst genaue Reposition nach Anfrischung der Bruchenden und — wenn möglich — reizender Einfluss auf die Neubildung von Knochengewebe. Prognostisch ist in letzterer Hinsicht von vornherein in gewissen Fällen wenig zu erwarten: da, wo bei direkter Berührung der Knochenflächen ohne Interposition von Weichteilen anlässlich der Fraktur doch eine Konsolidation gänzlich ausblieb. So zeigt uns der Fall 6, wie trotz reaktionsloser Einheilung zweier Elfenbeinstifte in den Vorderarmknochen eines Individuums die Konsolidation auch nach Jahren noch nicht eintrat.

Besonders auffallend gestaltete sich der Verlauf im Falle Nr. 8. Nachdem 5 Monate nach stattgehabter Operation der betreffende Unterschenkel noch in keiner Weise Tendenz zum Festwerden zeigte,

wurde der Versuch der ambulatorischen Behandlung gemacht — anlehnend an die jetzt vielfach gebräuchliche und erfolgreiche Methode der Behandlung frischer Knochenbrüche; wir liessen den Kranken mit noch vollkommen beweglicher Bruchstelle aufstehen und zunächst mit der Bruns'schen Schiene, dann mit Gypsverbänden herumgehen. Der Erfolg war evident. Nach Verfluss von 3½ Wochen waren die Knochen fest, nach weiteren 4 Wochen konnte der Patient das Spital geheilt verlassen.

Während auf dem Gebiet der operativen Heilung der Pseudarthrosen Apparate wie Schraubenvorrichtungen, Klammern wenig mehr in Anwendung kommen, hat die Dieffenbach'sche Operation, dann die Anfrischung der Bruchflächen, die Knochennaht und das Einschlagen von Stiften mehr Anhänger. Besonders aber sind es die Knochentransplantationen, welche vielfach mit Erfolg angewendet werden. In neuester Zeit begegnen wir Verfahren, welche speziell darauf ausgehen, einerseits ein allzugrosses Manipulieren an den Knochen, wie es Anfrischung und Nagelung erheischen, vermeiden und andererseits ihr Hauptaugenmerk darauf verlegen, dass das zu implantierende Knochenstück in möglichst breitem Zusammenhang mit den ihm zugehörigen Weichteilen (Periost, Muskeln, Fascie) bleibe. —

Fragen wir nach dem Schicksal der eingeschlagenen Elfenbeinstifte, so haben wir zwei Möglichkeiten: Entweder der Stift heilt ein, wird eventuell resorbiert, oder er heilt nicht ein, und muss wieder extrahiert werden.

Es ist klar, dass hier Kombination eintreten kann; es heilt z. B. das obere Ende eines Stiftes ein, während das untere lose in der Knochenhöhle steckt und Sitz einer permanenten Eiterung ist. Als günstigsten Verlauf werden wir immerhin denjenigen auffassen, wo der Stift reaktionslos einheilt, der Kranke sich behufs Entfernung nicht einer zweiten Operation unterziehen muss. Für das funktionelle Resultat ist dies weniger von Bedeutung; sobald einmal die Konsolidation im Gange ist, und ein Callus sich ausbildet, ist der Zweck unserer Operation erreicht. Die besten Chancen für eine Einheilung bieten selbstverständlich die Fälle, welche sogleich nach der Verletzung in unsere Behandlung kommen, wo uns die Möglichkeit noch gegeben ist, aseptisch zu handeln. Ist schon Infektion da, oder tritt sie im weitern Verlaufe ein, so ist wenig Hoffnung, dass der Stift einheilen werde: er wird sich mit inficieren und so lange eine Eiterung unterhalten, bis er entfernt wird.

In unseren 14 frischen Fällen heilte der Stift bleibend ein 9mal = 64,3%, und zwar 4mal in der oberen Extremität, 5mal in der unteren. Wegen Fistelbildung wurde er wieder entfernt in 5 Fällen = 35,7%, und zwar 1mal aus der oberen und 4mal aus der unteren Extremität. — Vergleichen wir diese Zahlen mit denjenigen Bircher's: Von 28 eingelegten Stiften heilten 10 bleibend ein, 15 mussten wieder entfernt werden. 1 Fall kam zur Amputation, und 2 andere Kranke fielen einer beim Eintritt schon bestehenden Sepsis zum Opfer. —

Aehnlich gestaltet sich das Verhältnis bei den Pseudarthrosen und schlecht geheilten Frakturen. In allen 5 von Munk aus der Bruns'schen Klinik mitgeteilten Fällen heilte der Stift ein. In den von Bircher operierten Pseudarthrosen erfolgte 3mal Einheilung, 2mal wurde der Stift extrahiert. In den oben beschriebenen Fällen kam es 5mal zu vollkommener Einheilung und 5mal zu nachträglicher Extraktion.

Ein Verfahren, das allenfalls noch in Frage zu ziehen wäre, ist die Knochennaht, welche überall ihre Anhänger, aber auch ihre Gegner hat. So wurden über den Vorteil dieser Operation 1895 in der „Societé de Chirurgie" in Paris die allerverschiedensten Meinungen kundgegeben; die einen Chirurgen liessen sie nur für die Brüche der Röhrenknochen zu, die anderen wollten sie nur für die Frakturen der Patella, der Clavicula und des Olecranon angewendet wissen. Wieder andere Ansichten gingen dahin, die Knochennaht sei überhaupt unnötig, und das einfache Debridement mit Entfernung von Splittern und Weichteilen sei genügend, eine Fraktur reponieren zu können.

Wir können uns der letzten Behauptung gemäss den früheren Auseinandersetzungen nicht anschliessen. Wenn wir aber dem Elfenbeinstift vor der Knochennaht den Vorzug geben, so geschieht es aus folgenden Gründen:

1) Der Elfenbeinstift erlaubt eine exaktere Reposition und sicherere Retention; die Naht ist als Fixationsmittel für die langen Röhrenknochen nicht genügend; der Draht wird sich in vielen Fällen lockern, die Bohrlöcher werden nachgeben.

2) Der operative Eingriff ist nicht geringer als das Einführen eines Elfenbeinstifts, die Technik nicht leichter ausführbar.

3) Für die Einheilung des Drahtes sind die Verhältnisse weit ungünstiger als für den Stift. Ausserdem sehen wir bei der Entfernung der Naht oft ungewöhnlich grosse Sequesterbildung an den Bruchenden, wie wir sie bei der Stiftbehandlung kaum beobachten.

Speziell an der Socin'schen Klinik wurden mit der Naht an Röhren-

knochen keine günstigen Erfahrungen gemacht: Von 10 in frischen Fällen angelegten Knochennähten heilte nur eine einzige ein, alle andern mussten wegen Eiterung entfernt werden. Wir sind also nicht in der Lage, so gute Resultate aufweisen zu können, wie z. B. Caselli, welcher 14 Knochenbrüche (2 Clavicular-, 7 Oberschenkel- und 5 Oberarmbrüche) mit der Knochennaht behandelte und in allen Fällen den Draht einheilen sah. — Gute Erfolge erzielten wir nur bei Brüchen der Kniescheibe und des Olecranon. In 6 Fällen (3 Patellar-, 3 Olecranonfrakturen) heilte die Drahtsutur reaktionslos ein.

Ebenso wenig Einheilungen wurden beim Umlegen einer oder mehrerer Drahtschlingen um die Bruchstelle beobachtet: In 5 Fällen heilte der Draht nur einmal ein. Auch hier werden wir den Elfenbeinstift schon deshalb vorziehen, weil besonders bei Anlage zweier Schlingen ein gewisser Bezirk des Periostes von seiner Ernährung abgeschnürt wird, die Heilung der Bruchstelle also nicht unerheblich beeinträchtigt wird — daher jeweilen bei dieser Art der Behandlung meist Ausstossung grosser nekrotischer Knochenstücke. —

Litteratur.

Dementiew. Die Einheilung von Fremdkörpern in Knochen und Gelenken. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXII.

Heine. Ueber operative Behandlung der Pseudarthrosen. Langenbeck's Archiv. Bd. XXII.

Gluck. Die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik. Berliner klin. Wochenschr. 14. I.

Bircher. Ueber unmittelbare Retention bei Frakturen der Röhrenknochen. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1886.

Socin. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1887. Nr. 12.

Munk. Ueber das Einlegen von Elfenbeinzapfen in die Markhöhle der Röhrenknochen bei der Operation der Pseudarthrosen und dislocierten Frakturen. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VI. 1890.

Gaudard. Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutien du perioste. Thèse inaug. Genève 1892.

Caselli. Ueber Knochennaht mit versenkten Metallnähten. Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 31.

Heydenreich. L'intervention opératoire précoce ou tardive dans les solutions de continuité des os. Congrès de Chirurgie. Paris 1895.

Müller. Eine weitere Vereinfachung der osteoplastischen Pseudarthrosenoperation. Centralblatt für Chirurgie 1895. Nr. 46.

AUS DER

BASELER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SOCIN.

V.

Beitrag zur Behandlung offener Schädeldachfrakturen.

Von

Dr. C. Luebeck.

Auf Anregung des Herrn Prof. Aug. Socin habe ich eine Zusammenstellung und Bearbeitung der seit dem Jahre 1875 auf der Baseler chirurgischen Klinik zur Behandlung gekommenen 56 Fälle von komplicierten Frakturen des knöchernen Schädeldaches unternommen. Die Veranlassung zur Publikation des kasuistischen Materials war:

1. zu konstatieren, dass eine offene Schädeldachfraktur nicht anders zu behandeln ist, als etwa eine offene Unterschenkelfraktur, um so die Bedenken und Scheu vieler Praktiker, eine komplicierte Schädelfraktur zu behandeln, zu zerstreuen;

2. festzustellen, wie und worin sich zuerst die ärztliche Kunst bei einem Schädelbruche zu bethätigen hat, um so die Prognose dieser schweren und vordem mit Recht so gefürchteten Verletzung günstig zu gestalten. Es lässt sich nicht leugnen, dass wohl wie bei keiner anderen schweren Verletzung Verlauf, Dauer und Ausgang in einem so auffälligen Abhängigkeitsverhältnis zur ersten Hilfeleistung steht, wie gerade hier.

Dass ich die Fälle komplicierter Schädeldachfrakturen aus einem so grossen Zeitraume zusammenstelle und somit als gleichwertig an-

sehe, erklärt sich aus der Thatsache, dass Herr Prof. Socin seit Anfang der 70er Jahre die Schädelfrakturen konsequent nach antiseptischen Grundsätzen behandelte, dass das Prinzip seiner Therapie dasselbe geblieben ist und nur die angewandten Antiseptica und Okklusivverbände im Laufe der Zeit Wandlungen durchgemacht haben.

Um den wirklichen Wert einer Behandlungsweise zu beurteilen, ist nicht allein der Status beim Austritt aus dem Spital massgebend. Er ist unbedingt notwendig, dass den Patienten nachgegangen werde, dass sich das eigene Auge überzeugt, ob dem Verletzten dauernd geholfen ist. Diese nachträgliche Kontrolle der Endergebnisse wäre für alle grösseren Operationen erwünscht, eminent wichtig ist sie bei Verletzungen des Kopfes. Erscheinungen und Folgezustände, die sich bei der Entlassung geltend machten, können im Laufe der Zeit schwinden; aber auch umgekehrt ist es keine Seltenheit, dass sich mit der Zeit im Anschluss an jenes Trauma Zustände entwickeln können, welche die Arbeitskraft und den Lebensgenuss des Individuums schwer zu schädigen vermögen.

Die ideale Frucht einer Behandlung soll sein: Beseitigung bestehender oder drohender Gefahren, Erhaltung der vollen Arbeitskraft des Individuums, mit einem Worte also völlige Wiederherstellung. Treffen wir auf einen Patienten, den wir erst an seinen längst vergessenen Unfall erinnern müssen, so sind wir sicher, dass der erzielte Heileffekt ein glänzender war. Dabei dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass gerade die arbeitende Klasse, die unsere Spitäler bevölkert, gern geneigt ist, alle etwaigen Beschwerden und krankhaften Zustände, welche sich nach einem erlittenen Unfall einstellen, mit letzterem in Zusammenhang zu bringen, obschon sie in gar keinem kausalen Verhältnis mit ihm stehen. Leider ist es mir nicht gelungen, alle Operierten ausfindig zu machen. Wer einmal selbst Gelegenheit hatte, derartige Revisionen vorzunehmen, wird verstehen, auf welche Schwierigkeiten man hie und da stösst. Nun, ich habe zu erreichen versucht, was zu erreichen war.

Kasuistik.

Es stehen mir im ganzen 56 Fälle zur Verfügung, die ich folgendermassen gruppiert habe:

1. Fissuren . . . . 15 Fälle
2. Kombination von Impression mit Fissur oder Splitterfraktur . . . . . 6 „

3. Splitterfrakturen . . . . . . 4 Fälle
4. Impressionen . . . . . . 9 „
5. Inficierte Frakturen . . . . . 6 „
6. Schussfrakturen . . . . . . 16 „

I. Gruppe. Fissuren.

1. Andres, J., 16 Jahre, Baden. Eintritt 18. VI. 80. Dem Patienten fiel aus geringer Höhe ein Beil mit der Schneide auf den Kopf. Eintritt sofort.

Momentane Bewusstlosigkeit, lebhafte Blutung. 6 cm lange Schnittwunde im Bereich der hintern obern Ecke des rechten Scheitelbeines, in deren Tiefe der Knochen eine 2 cm lange Fissur zeigt. — Desinfektion, Unterbindung, Drainage, Naht in 2 Etagen, Listers Verband.

Verlauf vollständig afebril. — In 8 Tagen p. p. geheilt entlassen.

2. Mäder, Johann, 38 Jahre, Zimmermann, Solothurn. Eintritt 13. IV. 81. Dem Patienten fiel aus ca. 18 Fuss Höhe ein 2 Pfund schweres Stemmeisen auf den behaarten Kopf.

Allgemeinzustand gut. Sensorium klar. Blutung gering. Auf der Höhe des Kopfes eine ca. 2½ cm lange, querverlaufende Schnittwunde mit scharfen Rändern. Periost lineär durchtrennt und ein 2 cm langer und 2 mm breiter, fest mit dem Periost zusammenhängender Knochensplitter in der Tiefe der Wunde. — Gründliche Desinfektion, Reposition des Fragmentes, Naht, kein Drain, Listers Verband.

Verlauf vollständig afebril; am 23. VI. tritt Pat. auf seinen Wunsch hin aus dem Spital aus mit noch nicht völlig geheilter Wunde unter dem Schutze eines Salicylwatteverbandes und bietet folgenden Status: Wunde gut und fest vernarbt bis auf eine wenig Eiter secernierende Fistel, durch die die Sonde auf nackten Knochen stösst. — Austritt nach 12 Tagen mit in Heilung begriffener Wunde.

Ausgang: Vollkommene Heilung, nachdem er daheim noch einige Zeit in ärztlicher Behandlung gewesen war.

3. Hodel, Johann, Fuhrhalter, Bern. Eintritt 30. VII. 91. Dem Patienten wurde eine Flasche auf dem Kopfe zerschlagen.

Patient hatte grossen Blutverlust, ist sonst von gesundem Aussehen, 2½ cm oberhalb der linken Augenbraue findet sich eine ca. 3 cm lange Schnittwunde mit glatten Rändern. Der Knochen, dessen Periost lineär durchtrennt ist, zeigt eine ca. 1 cm lange Fissur, in der viele kleine Glassplitter liegen.

30. VII. Herausnahme der Glassplitter, Desinfektion der Wunde mit 8% Carbolsäure, Naht, Listers Verband, keine Drainage.

Patient klagt bald über Kopfschmerzen; Temperatur 37,2—37,8. — 2. VIII. Heftiges Kopfweh; Temperatur 39,1. Verbandwechsel. In Wunde Eiterretention; Nähte entfernt, Wunde tamponiert. Salicylwatteverband. — 5. VIII. Von nun an Temperatur normal, Wunde granuliert gut. Da

aber Patient absolut nach Hause will, wird er am 5. VIII. entlassen mit schön granulierender Wunde, in deren Tiefe die Sonde noch Knochen spürt. — Austritt nach 15 Tagen mit granulierender Wunde.

Ausgang: Pat. giebt an, dass sich die Wunde bald nach seinem Spitalaustritt geschlossen habe und er sich seitdem vollkommen wohl fühle.

4. Gammes, Elisabeth, 57 Jahre, Hausfrau. Eintritt 26. VIII. 78. Pat. erhielt von ihrem Manne mit einem Beile mehrere Hiebe auf den Kopf.

Pat. wurde infolge des Insultes ohnmächtig, verlor viel Blut, konnte aber bei ihrem Eintritt ins Spital gehen. Ernährungszustand der Patientin mässig. Giebt alle Thatsachen genau an. Ueber dem rechten Scheitelbeine eine ca. 6 cm lange gezackte und etwas gelappte Risswunde. Der blossliegende Knochen zeigt eine weit sichtbare, 2 cm lange Fissur mit leichter Depression des hintern Randes. Pat. hat sonst noch mehrfache Wunden und Kontusionen an Kopf und Gesicht.

Entfernung aller Kopfhaare, gründliche Desinfektion der Kopfhaut und der Wunde mit 5°/₀ Carbolsäure, Unterbindung eines Gefässes in der Wunde über dem rechten Scheitelbeine. Anlegung von 14 Nähten, Einlegung eines Drain und Applikation eines Listers nebst Eisblase. Die anderen Wunden werden ebenfalls genäht, die Excoriationen mit englischem Pflaster belegt.

26. VIII. Pupillen eng, gleich weit, reagieren gut. Sensorium klar, Puls 76, weich und regelmässig, einmal Erbrechen. — 27. VIII. Die Heilung der Wunden, speziell der auf dem Scheitelbeine, ging ohne Störung vor sich. Pat. klagt dann und wann über Kopfschmerz, hat aber nie gefiebert, war dreimal in euphorischer Stimmung. — 31. VIII. Drain entfernt. — 5. IX. Drainkanal noch etwas offen, beim Aufsitzen etwas Schwindelgefühl, an Stelle der Fraktur eine lineäre Depression. — 11. IX. Steht auf, fühlt sich sehr schwach und klagt über Schwindelgefühl. — 18. IX. Noch immer Klagen über Schwindelgefühl. — 26. IX. Austritt, zeitweises Stechen an der Frakturstelle, kein Schwindel.

Ausgang: Nach 31 Tagen vollkommen geheilt, keine Gehirnsymptome, zeitweise Stechen an der Frakturstelle.

5. Knoll, Ottilie, 69 Jahre, Wärterin, Württemberg. Eintritt 31. I. 89. Patientin wurde in der vergangenen Nacht mit einer Petroleumlampe von ihrem Schwiegersohn am Kopfe verletzt. Es entstand eine ziemlich bedeutende Blutung. Pat. machte nachts Carbolumschläge und kommt am nächsten Morgen zu Fuss ins Spital.

Ueber dem rechten Scheitelbeine eine unregelmässige Quetschwunde. Im Knochen eine bogenförmige Fissur, deren innerer Rand eine 3 mm tiefe Impression aufweist. Eine zweite Risswunde über dem Hinterhauptsbeine. In beiden Wunden zahlreiche Porzellansplitter.

Entfernung der Splitter, Desinfektion mit Sublimat, Jodoformverband; keine Naht an der vordern Wunde. Hinterhauptswunde genäht und drainiert.

1. II. Temperatur 38,0. Pat. hat gut geschlafen, fühlt sich ausser-

ordentlich wohl. — 2. II. Temperatur 36,5—37,8. Hintere Wunde p. p. geheilt. — 5. II. Sekundärnaht der vordern Wunde, nachdem die Mèchen entfernt sind. Jodoformgaze, Watteverband. Temperaturen von nun an afebril. — 7. II. Verbandwechsel. Umgebung der hintern Wunde etwas ödematös infiltriert; feuchter Sublimatverband. Vordere Wunde p. p. vereinigt. — 8. II. Verbandwechsel. Entfernung der Nähte in der vorderen Wunde, da Druck sehr schmerzhaft. Nasse Gazemèche in die nach Entfernung der Nähte wieder klaffende Wunde. Ebenso wird in die Drainöffnung der hintern Wunde, deren Umgebung weniger geschwollen ist, ein Stück Gaze eingelegt. Feuchter Sublimatverband über beide Wunden. — 9. II. Verbandwechsel. Vordere Wunde noch druckempfindlich. Feuchte Mèche und feuchter Sublimatverband. Temperatur 36,5—37,3. — 11. II. Verbandwechsel. Vordere Wunde klafft weit, beginnt zu granulieren; einige Porzellansplitter noch gefunden. Noch Druckempfindlichkeit. — 14. II. Pat. tritt aus. Wunden in Heilung begriffen. Beide Wunden ziemlich klaffend, gut granulierend und wenig secernierend. — Nach 14 Tagen entlassen mit in Heilung begriffener Wunde.

Ausgang unbekannt, da Patientin unterdessen gestorben.

6. Kiefer, Johann, 37 Jahre, Maurer, Baden. Fall in einen 4½ m tiefen Wasserbehälter mit dem Kopfe voran.

Patient, der sofort das Spital aufsuchte, weist einen guten Ernährungszustand auf. Auf dem rechten Frontale findet sich eine von der Mitte der Augenbraue bis zur Haargrenze des Kopfes reichende, fast senkrecht verlaufende Wunde mit zerfetzten Rändern, in deren Tiefe der entblösste Knochen eine Fissur der äussern Lamina zeigt. Pat. war nie ohnmächtig, verlor jedoch aus dieser Wunde viel Blut. Ausserdem an Kopf und Gesicht noch zahlreiche Excoriationen.

17. V. Desinfektion mit 8% Carbolsäure, Drainage, Naht, Listers Verband.

Afebriler Verlauf ohne eine Spur von Eiterung. Bei dem am 23. V. stattfindenden Verbandwechsel zeigt sich Wunde trocken, Ränder verklebt, worauf Drain entfernt wird. — Austritt aus dem Spital am 30. V. mit völlig geheilter und gut vernarbter Wunde.

Ausgang: Nach 14 Tagen völlig geheilt.

7. Menenguzzi, Johann, 27 Jahre, Maurer, Italien. Eintritt 6. VII. 89. Pat. fiel ein Stock hoch vom Gerüst herab.

Schmerzen und Blutung am Hinterkopfe. Hinter und über dem linken Ohre eine 1 cm lange Risswunde, in deren Tiefe der vom Periost entblösste Knochen eine Fissur zeigt. Im linken Trommelfell blutende Risswunde. Blutung aus beiden Nasenlöchern. Unruhe, Somnolenz. Puls 56.

Erweiterung der Wunde, Desinfektion, Eisblase.

Einmal Erbrechen, Kopfschmerzen während einiger Tage, im übrigen normaler, afebriler Heilungsprozess.

Ausgang: Vollständige Heilung nach 15 Tagen.

8. Bernter, Thomas, 33 Jahre, Erdarbeiter, Tirol. Eintritt 26. I. 81.

Dem Patienten fiel aus einer Höhe von ca. 10 m ein schweres, eichenes Brett auf den Kopf. Eintritt sofort.

Sofortige Bewusstlosigkeit, die noch bei Ankunft im Spital anhält. Puls 56. Respiration normal. Pupillen gut reagierend. Von der Höhe des rechten Scheitelbeines zieht gegen die Mitte der Hinterhauptschuppe hin eine ca. 12 cm lange, scharfrandige Risswunde, in deren Tiefe der vom Periost entblösste Knochen eine ca. 2,5 cm lange Fissur zeigt. Wunde blutet sehr stark.

Wunde vom Sande u. dergl. gereinigt, mit 5% Carbolsäure desinfiziert. Blutung mit Ligaturen gestillt. Periost kann wegen des Defekts nicht genäht werden. Drainage, Naht in 2 Etagen, Listers Verband, Eisblase.

Afebriler Verlauf im allgemeinen. Pat. etwas unruhig, giebt unbestimmte Antworten. Pupillen reagieren träge. Somnolenz.

27. I. Temperatur 37,7—37,8. Pat. ruhiger, aber noch somnolent. — 28. I. Temperatur 37,0—37,3. Pat. ist ziemlich klar, giebt vernünftige Antworten, klagt über Kopfschmerzen und Schwindel. — 29. I. Kein Kopfschmerz mehr. Pat. fühlt sich wohl, Appetit gut; Eisblase weg. — 2. II. Erster Verbandwechsel. Im Verband wenig blutiges Sekret. Wunde lineär, p. p. geheilt. — 4. II. Temperatur normal. Pat. steht täglich auf und befindet sich wohl. — 6. II. Wunde vollständig vernarbt. Keinerlei Beschwerden. — 8. II. Austritt als geheilt.

Ausgang: Nach 12 Tagen völlig geheilt. Keine Gehirnsymptome.

9. Magani, Paul, 26 Jahre, Erdarbeiter. Eintritt 24. IX. 79. Patient wurde von einer rangierenden Lokomotive erfasst, geschleift und zur Seite geschleudert.

Pat., ein kräftig gebauter Italiener, ist in einem delirienartigen Zustande, schimpft laut und wehrt sich. Am rasierten Kopfe vier grosse, klaffende Wunde. In der grösseren, unregelmässig sternförmigen auf dem linken Stirnbeine fühlt man eine sagittal verlaufende Fissur; Periost wenig gelöst; in den übrigen Wunden Periost haftend am intakten Knochen. — Spray, Chlorzink, Catgutnaht, Salicylwatteverband.

24. IX. Während des Transportes und im Saale grosse Unruhe. Sensorium ganz benommen. Puls 96, klein, Pupillen weit, reaktionslos. Temperatur 38,6. — 25. IX. Ruhige Nacht. Temp. 39,1. Puls regelmässig, klein, 72. — 26. IX. Pat. ganz benommen, Stuhl und Urin ins Bett; Temp. 39,0. Puls 84, voll, regelmässig. Wunden absolut reizlos. — 27. IX. Pat. schläft beständig, trinkt aber viel Milch, wenn sie ihm an den Mund gehalten wird. Urin und Stuhl ins Bett. Pupillen reagierend. Temp. 35,5 bis 38,3. Puls 80, regelmässig, mittelvoll. — 28. IX. Temp. 37,5—38,3. Puls 72, aussetzend; Sensorium weniger benommen. — 29. IX. Auf Anrufen Antwort; Pat. öffnet die Augen. — 30. IX. Temp. 36,6—36,7. Bei Bewegungen scheint Pat. starke Nackenschmerzen zu haben. — 1. X. Puls klein, regelmässig; linke Pupille von normaler Weite und normal reagierend; rechte Pupille sehr weit und starr. Umgebung des rechten Auges

geschwollen. Patient reagiert auf lautes Anrufen. Temp. 36,4—36,9. — 2.—8. X. Temperatur normal. Allgemeinzustand fast unverändert. — 8. X. Pat. zeigt das Bild eines Betrunkenen, brüllt, beisst und schlägt um sich, wenn man ihn anrührt. Wunden geheilt. Rechte Pupille nicht mehr so weit, aber starr. Stuhl und Urin ins Bett. Lähmungserscheinungen im Bereiche des r. Nerv. facialis. — 11. X. Patient wird dem Irrenhause überwiesen, da sein psychischer Zustand sich in letzter Zeit stark verschlimmert hat, ist sehr weinerlich, beschmutzt Verband und andere Dinge mit Kot.

In der Irrenanstalt war er vom 11. X. bis 17. XI. Bei seinem Austritte hatte er sich völlig geistig erholt. Es handelte sich beim Patienten um eine primäre traumatische Psychose, die durch vorwiegend symptomatische Behandlung (Narcotica und Hypnotica, Bäder und Diät) zur Heilung gelangte. — 17 Tage beanspruchte die Wundheilung, 37 Tage die Behandlung der Psychose.

Ausgang: Näheres über das jetzige Befinden konnte nicht ermittelt werden.

10. Debatin, Albert, 4 Jahre, Baden. Eintritt 9. VIII. 84. Fall vom 2. Stock und Aufschlagen mit der Stirn auf Kiesboden.

Sofortige, 1/4 Stunde andauernde Bewusstlosigkeit, zweimaliges Erbrechen, Blutung aus dem rechten Ohre und rechtem Nasenloche. Bei der Aufnahme war das Sensorium vollständig klar. Auf dem rechten Tuber frontale eine 1 cm lange Risswunde, aus der sich durch Druck auf die Umgebung seitens des Arztes Gehirnmasse entleert haben soll. In der Mitte der rechten Arcus supraorbitalis fühlt man einen Knochendefekt. Rechtes oberes Augenlid geschwollen. Rechtes Auge kann nicht geöffnet werden. Beim Erweitern der Wunde zeigt sich ein Riss des Stirnbeins. Desinfektion mit 1‰ Sublimatlösung, Drainage, Naht, Eisblase.

Die Heilung der Stirnwunde verläuft glatt und ist am 29. VIII. beendet; dagegen wollte die Schwellung des rechten oberen Augenlides nicht zurückgehen, und die am 23. VIII. gemachte Punktion desselben ergab als Inhalt eine klare, gelbliche Flüssigkeit, die viel Kochsalz, Paralbumin und keinen Zucker ergab. (Cereprospinalflüssigkeit?) Druckverband auf rechtes oberes Augenlid. — 8. IX. Augenlid weniger geschwollen. Auge kann jedoch noch nicht geöffnet werden. Beständiger Druckverband. — 11. IX. Pat. steht auf. Derselbe sieht doppelt und zwar die Gegenstände übereinander. Auge lässt sich besser öffnen, Geschwulst fast verschwunden. Patient kann nur gehen, wenn er sich anhalten kann, da er wie ein Betrunkener schwankt. Auch das Stehen bereitet ihm Schwindel. — 17. IX. Gang weniger unsicher, Doppelbilder noch da. — 29. IX. Gang ganz sicher. Rechtes oberes Augenlid leicht paretisch. — 6. X. Austritt. Wunde gut vernarbt, Gang tadellos, Doppelbilder, Ptosis des rechten Auges, rechtes oberes Lid noch etwas vorgedrängt. — Dauer: 38 Tage.

Lokalbefund: Stirn: Narbe vom Tuber frontale nach äusserem Augenwinkel. Oberer Orbitalrand: Nichts besonderes zu fühlen. Auge: Auf rech-

ter Seite auffällig tiefer, mehr dem Boden der Orbita aufliegend, oberes Augenlid noch eine Spur vorgetrieben. Keine Ptosis. In heisser Jahreszeit häufig Doppelbilder. Allgemeinbefinden sehr gut. Keine Kopfschmerzen, kein Schwindelgefühl. Pat. ist ziemlich gut begabt, zeigt temporär aphatische Störungen. Seinem Lehrer fiel auf, dass er mitunter einzelne Wörter und Buchstaben nicht lesen konnte. Auch jetzt tritt diese Sprachstörung auf nach psychischen Aufregungen. Dieselbe dauert dann einige Zeit an und schwindet allmählich wieder. Zur Zeit meines Besuches war sie nicht bemerkbar, Pat. sprach durchaus fliessend.

11. Hamme, Jak., 34 Jahre, Maurer, Rheinpreussen. Eintritt 6. XII. 78. Fall aus einer Höhe von 7 m mit dem Kopfe auf einen Quaderstein.

Patient, der sofort ins Spital geschafft wurde, ist schwer benommen. Puls 84, regelmässig. Rechte Pupille etwas weiter als die linke, reagiert träge. Geringe Blutung aus Nase, Mund und rechtem Gehörgang. Oberhalb der rechten Augenbraue eine stark klaffende Risswunde. In ihrem Grunde verläuft nahe der Medianlinie eine vertikale, ca. 4 cm lange, bis in den Orbitalrand reichende Fissur des Stirnbeines ohne Depression des Knochens. Der r. Bulbus ragt stärker vor als der linke. Ptosis und Schwellung des rechten oberen Lides. Mehrfache Kontusionen im Gesicht. Fraktur des rechten Malleolus int. Reinigung der stark beschmutzten Wunde; Chlorzink, Drainage, Catgutnaht, Listers Verband, Eisblase, Gipsverband.

6. XII. Temperatur 36,8—36,9. Puls 56, regelmässig. Schwellung der Lider zugenommen, Wunde stark geblutet. Pat. benommen, unruhig. Da er den Verband abreissen will, an Händen gefesselt. — 7. XII. Temp. 36,1—37,1. Puls 52. Schwere Somnolenz. — 8. XII. Temp. 36,9—37,2. Puls 58. Pat. wird klarer, ist aber sehr renitent. Wunde eitert stark und ist übelriechend und nur im obern Teile vereinigt geblieben. (Bei der klinischen Vorstellung wird die Diagnose auf Fraktur des Stirnbeins mit Eröffnung der Sinus frontalis gestellt. Blutextravasat zwischen Knochen und Dura. Basisfraktur nicht sicher auszuschliessen). — 9. XII. Temp. 36,7. Nachts ziemlich ruhig. Patient klarer und vernünftiger. Puls 53—54. — 10. XII. Viel Schlaf, viel Kopfweh. — 17. XII. Pat. ist nun völlig klar. Temp. 36,7. Puls 72. Wunde, die stark eitert, heilt per granulationem. — 20. XII. Patient zeigt jetzt ein regeres Interesse und meint, sein Gedächtnis habe abgenommen. Kopfschmerzen. — 29. XII. Wunde gut geheilt. Immer noch Kopfschmerzen. — 2. I. 79. Patient steht auf. Stirnschmerzen. — 14. I. Pat. tritt aus. Psychische Funktionen normal. Nur zeitweise leichtes Kopfweh in der r. Stirnhälfte. — Dauer 39 Tage.

17. I. Pat. meldet sich wieder; er ging an leichte Arbeit, bekam aber dabei Kopfschmerzen, Schwindel und Uebelkeit. Er wird zwei Tage im Spitale mit Bettruhe und Eisblase behandelt, worauf die Erscheinungen wieder schwinden.

12. Stud, Joseph, 59 Jahre, Baden. Eintritt 16. X. 82. Fall von einem stehenden Eisenbahnwagen gegen eine Rampe.

Noch bei der Untersuchung andauernde Bewusstlosigkeit, starke Blutung. collabiertes Aussehen. Puls klein, 60. Temp. 38,7. Ernährungszustand gut. In der Gegend des rechten Parietale eine ca. 8 cm lange, stark blutende Quetschwunde, Periost zerrissen, Knochen intakt; eine ca. 5 cm lange zweite Wunde auf der Mitte des Occipitale. Der entblösste Knochen zeigt in derselben eine 1,5 mm breite, klaffende, stark blutende Fissur, die vom Ansatz des M. cucullaris bis zur Sutura lambdoidea reicht. — Rasieren und Desinfizieren der Umgebung der Wunde. Dilatation der zweiten Wunde. Desinfektion derselben und Blutstillung, Drain, Naht des Periosts und der Haut, Listers Verband.

Sensorium 8 Tage lang getrübt. Wundverlauf afebril, nach 14 Tagen Wunden p. p. geheilt.

Status beim Austritt: Schwindelgefühl, Müdigkeit in den Beinen, Spuren von Parese im Bereich der l. Körperhälfte. Poliklinische Weiterbehandlung.

29. XI. Pat. stellt sich wieder vor wegen Lähmungserscheinungen in der linken Körperhälfte und wird von Herrn Dr. v. Sury elektrotherapeutisch behandelt.

Status am 13. VII. 95. Pat. bietet am Kopfe ausser der kaum noch sichtbaren Narbe nichts besonderes dar. Seine Leidensgeschichte fand erst einen Abschluss drei Jahre nach seinem Spitalaustritt. Die auftretende Lähmung der l. Körperhälfte ging nach und nach wieder unter der Behandlung verschiedener Aerzte zurück. Heute existiert sie nicht mehr; möglich, dass noch eine leichte Schwäche fortbesteht. Eine Atrophie der Muskulatur dieser Seite ist nicht nachweisbar. — Anders dagegen steht es mit seinen psychischen Leistungen. Das Gehirn hat eine dauernde Schädigung erlitten, die sich dokumentiert in Gedächtnisschwäche, deprimierter Stimmung und sonstiger geistiger Schwäche. Da er einen langen und erbitterten Prozess wegen Erlangung einer Invalidenrente zu führen hatte, so ist nicht ausgeschlossen, dass auch die durch denselben bedingte Aufregung und Enttäuschung von Bedeutung für den jetzigen Zustand geworden ist.

13. Gyger, Daniel, 38 Jahre, Kutscher. Eintritt 15. XI. 82. Patient wurde von seinem Bocke herab- und gegen einen Rinnstein geschleudert. Eintritt sogleich.

Sofort heftige Blutung und benommenes Sensorium. Am behaarten Kopfe eine 15 cm lange, schief von hinten oben nach vorn unten über die rechten Stirnbeinhälfte verlaufende Lappenwunde mit gequetschten Rändern. Weichteile vom Knochen bis zur Lambdanaht abgelöst; der Knochen in der Grösse eines Fünffranksstückes entblösst. Strahlige, stark blutende Fissur des r. Stirnbeines. Bläuliche Verfärbung des Knochens in der Umgebung der Fissuren. Sensorium noch etwas benommen. Keine Lähmungserscheinungen, keine Pupillendifferenz. — Primäre Desinfektion, Unterbindung mehrerer Gefässe, Hautnaht, zwei Drains, Listers Verband.

15. XI. P. operat. dreimaliges heftiges Erbrechen. Temp. 37,9. — 17. XI. Druckgefühl im Kopfe, nachts guter Schlaf, kein Erbrechen. —

18. XI. Kein Kopfweh, abends geringe Beschwerden beim Urinieren, Sensorium von nun an frei. — 19. XI. Verbandwechsel. Wunde reizlos, Lappen hat sich gut angelegt, nirgends Schwellung, Verband stark blutig durchtränkt. Drains entfernt, Krüll- und Salicylwatteverband. Pupille links grösser als rechts. Die Temperaturen, die bisher zwischen 37,3 bis 37,9 schwankten, nehmen vom 20. XI. an successive ab und gehen zur Norm über. — 27. XI. Verbandwechsel. Verband trocken, Wunde lineär verheilt. — 30. XI. Die seit dem 19. XI. bestehende Pupillendifferenz schwindet. Sensorium und Psyche intakt, aber Schwindelgefühl. — 15. XII. Austritt aus dem Spitale. — Dauer 31 Tage.

Ausgang: Mienenspiel der linken Gesichtshälfte etwas gegen das der rechten geringer. Spur von Ptosis des linken Augenlides. Keine Pupillendifferenz, keine Sehstörung, keine Paresen.

Status am 8. VII. 95. Dem Patienten, der unterdes den nach seiner Meinung gefährlichen Beruf eines Kutschers mit dem eines Dienstmannes vertauscht hat, ist als Residuum seiner schweren Verletzung nur noch eine kaum sichtbare, lineäre Narbe geblieben. Der ehemalige Drainkanal tritt als weisslicher Punkt deutlich hervor. In der ersten Zeit nach seinem Austritt will er sich freier im Kopfe gefühlt haben, wenn er den Kopf stark nach hinten beugte. Ueber die Zeit des Verschwindens obengenannter leichten Paresen weiss er nichts anzugeben. — Er ist seitdem absolut gesund und seine psychischen Funktionen haben nicht abgenommen. Excesse jeder Art gehen spurlos vorüber.

14. Rüssel, Martin, 43 Jahre, Maurer, Baden. Eintritt 29. X. 85. Schädelverletzung durch einen 4 Pfund schweren, fallenden Backstein.

Sofortige Bewusstlosigkeit, kein Erbrechen; Eintritt ins Spital bald nach der Katastrophe. Pat. ist bei seiner Aufnahme benommen. Puls langsam, 60, regelmässig. Rechte Pupille weiter als linke, beide reagieren. Linker Arm vollständig gelähmt; über dem rechten Os parietale eine 6 cm lange, nur durch die Haut gehende Risswunde, keine nachweisbare Knochenverletzung. Wenige Tropfen Blut in dem r. Gehörgange. Rechts Ptosis. — Dilatation der Wunde, Desinfektion mit 1‰ Sublimatlösung, Drainage, Naht, Zinkverband. Ausspritzung des r. Ohres mit Salicylwasser.

Patient kommt nicht mehr zu sich, wird immer mehr soporös. Tod im tiefsten Sopor nach 3 Stunden.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Fissur des rechten Parietale und Temporale. Dura an verschiedenen Stellen eingerissen und mit Blutextravasaten und zertrümmerter Hirnmasse bedeckt. Weitgehende Quetschung des rechten Scheitel- und Schläfenlappens.

Sektionsbefund: Auf dem rechten Os parietale eine ziemlich in der Mitte gelegene, halbmondförmige, nach aussen verlaufende Schnittwunde, die die Galea nicht durchdringt. Die ganze rechte Hälfte der Kopfschwarte durch ausserhalb der Galea gelegenes Extravasat stark verdickt. Galea unverletzt. Nach Ablösung der Kopfschwarte zeigt sich ein nahe der Ver-

einigungsstelle der Coronarnaht mit der Pfeilnaht beginnender, nach aussen hinten verlaufender Bruch des Os parietale, der sich nach unten in das Os temporale fortsetzt. Das Os temporale zeigt an seinem hintern Umfange einen selbständigen Bruch, welcher sich bis in die Spitze des Felsenbeins fortsetzt. Die Dura ist an verschiedenen Stellen in der Gegend des Parietalbruches eingerissen und mit Blut und zertrümmerter Hirnmasse bedeckt; letztere quillt aus den Rissstellen hervor. Die Pia an den entsprechenden Stellen ebenfalls zerrissen. Die Verletzung des r. Parietallappens reicht bis in die Nähe der Fossa Sylvii. Ein Teil der abhängigen Partie beider Schläfenlappen ebenfalls zertrümmert und zwar mehr oberflächlich.

15. Haas, Jakob, 43 Jahre, Eisenbahnarbeiter. Eintritt 10. XII. 84. Fall vom 1. Stockwerk in den Vorkeller.

Patient wurde bewusstlos aufgehoben, kam aber bald wieder zu sich. Bei der Aufnahme ist er sehr aufgeregt, giebt mangelhafte Antworten. In der l. Schläfengegend eine 21 cm lange Lappenrisswunde. (Keine Angabe über Puls und Pupillen). — Desinfektion mit Sublimat, Drainage, Naht.

10. XII. Nach Operation stöhnt Pat. und giebt keine Antwort, es erfolgt Erbrechen. Nachts grosse Unruhe. — 11. XII. Verband blutig durchtränkt, Wunde nicht aufgegangen; neuer Verband. Patient wird soporös, schwitzt stark, wird cyanotisch. Exitus letalis unter zunehmendem Sopor 20 Stunden nach Aufnahme.

Anatomische Diagnose: Schädelfraktur, extradurales Blutextravasat in Gegend der Art. mening. med., punktierte Hämorrhagie der Gehirnoberfläche. Oedem und Hypostase der Lungen, Gastritis chronica.

Sektionsbefund: Weichteilwunde durch Nähte geschlossen, horizontal verlaufend von der linken Augenbraue bis über das Ohr hinaus. Weichteile blutig infundiert, darunter eine entsprechend verlaufende Fissur. Dieselbe beginnt 2 cm hinter der Coronalnaht, verläuft ungefähr horizontal in der Richtung der Sut. squamosa durch die Sut. lambdoidea hindurch bis in das Occipitale. Dura mit Schädeldach ziemlich fest verwachsen, in der Gegend der Fissur abgelöst vom Knochen durch Blutextravasat von 8 cm Durchmesser und 1 cm Dicke, das sich bis in die Gegend der Art. mening. med. erstreckt. Dura und Pia blass. Zwischen Dura und Hemisphäre rechterseits flaches Blutextravasat. Auf Gehirnoberfläche zahlreiche punktierte Hämorrhagien. Gehirn anämisch, ohne Blutungen. Seitenventrikel etwas erweitert. Am linken Umfange der Pons findet sich eine erbsengrosse Stelle mit mehreren dunkelroten, hämorrhagischen Punkten.

Analyse wichtiger Symptome. Betrachten wir so objektiv als möglich diese Fälle. Von den 15 Fällen müssen wir eigentlich zwei abscheiden, da dieselben intra vitam nicht als Frakturen diagnosticiert wurden, sondern erst post mortem durch den Obducenten. Gleichwohl ziehe ich diese beiden letal verlaufenden Fälle mit in den Bereich meiner Erörterungen.

Was zunächst den Fall Haas betrifft, so ist zu bemerken, dass die Wunde zwar untersucht, aber keine Fraktur des Schädeldaches zu sehen war. Indes kam die Sachlage, das Befinden des Patienten, der sich von der Commotio cerebri bald erholt hatte, und kurz darauf Unruhe und Benommenheit zeigte, nicht recht geheuer vor, und es wurde die Diagnose einer Basisfraktur als wahrscheinlich angenommen. Der Mann ging im Coma zu Grunde, und als Ursache dieses Ausganges stellte die Sektion einen nicht diagnosticierten Schädelbruch und ein Hämatom der Dura mater fest in der Gegend der Arteria meningea media. Es liegt ausserhalb jeden Zweifels, dass der Tod bedingt war durch das sich entwickelnde Hämatom. — Ueber Puls- und Pupillenbeschaffenheit ist leider nichts angegeben. — Patient hätte gerettet werden können, hätte man durch Entleerung des Hämatoms das Hirn entlastet.

Der Fall Rüssel wäre wohl auf jeden Fall tötlich verlaufen, auch wenn die Fraktur entdeckt worden wäre. Die Quetschung und Zertrümmerung fast der ganzen rechten Hemisphäre musste unbedingt früher oder später den Exitus zur Folge haben. Das Blutextravasat trug noch vollends dazu bei, der so schwer geschädigten Vita den Todesstoss zu geben. Dabei soll nicht ausgeschlossen sein, dass bei entsprechender Therapie dem Patienten unter Umständen hätte viel genützt werden können.

Was lehren uns diese zwei Fälle? Unendlich viel. Sie zeigen, wie wichtig es ist, *bei Wunden des Kopfes, die durch einen grösseren Insult entstanden sind, und bei denen nicht erklärbare, schwere Hirnerscheinungen auftreten und progressiv werden, das Schädeldach in und neben der Wunde blosszulegen und sorgfältig zu inspicieren, event. bei Intaktsein des Knochens zu trepanieren.*

Von den bleibenden 13 Fällen sind sämtliche als geheilt entlassen und zwar wurde in allen Fällen von einer Trepanation Abstand genommen. Fieber trat im Laufe der Behandlung nie auf, und die primäre Desinfektion gelang vollständig.

Bei den 4 ersten Fällen handelt es sich um Schnittwunden.

Fall 1 heilte in 8 Tagen p. p. Wunde drainiert.

Fall 2 hätte denselben raschen Ausgang gehabt, hätte man sich nicht verführen lassen, den noch fest mit dem Periost zusammenhängenden Splitter zu reponieren und in der Wunde zu belassen. Auch wurde in Anbetracht der äusserst günstigen Wund-

verhältnisse von einer Drainage abgesehen. Wider Erwarten stiess sich der Splitter los, wodurch die Heilung wesentlich verzögert wurde. Bei der Reposition von Splittern ist also Vorsicht geboten; dieselben können leicht sequestrieren und die primäre Heilung hintanhalten. Die Deckknochen des Schädels haben nun einmal keine Tendenz zu ausgiebiger Callusbildung, und es ist dieser Faktor stets in Rechnung zu ziehen.

Da bei Fall 3 die Wunde durchaus glatte Ränder darbot, so wurde die Naht ohne Drainage angelegt. Indes fand eine Retention des Wundsekretes statt, die ein Entfernen der Fäden erheischte. Die erstrebte Heilung p. p. wurde nicht erreicht; anzuschuldigen ist wohl das Nichteinlegen eines Drains.

In Fall 4 war der Wundverlauf ein tadelloser. Auffallend ist das Schwindelgefühl, das sich beim Aufsitzen geltend machte, und das Stechen an der Frakturstelle. Letzteres ist wohl aufzufassen als eine Reizerscheinung seitens der Dura, entweder hervorgerufen durch die Kante des deprimierten Randes oder durch Splitter der Lamina interna, die erfahrungsgemäss zum Zersplittern tendiert. Durch das eine oder das andere wurde die nervenreiche harte Hirnhaut gereizt und hat so die Sensationen hervorgerufen.

Auffallend ist, dass, wie wir später sehen werden, selbst bei schweren Läsionen des Schädelinhalts, bei weitgehenden Resektionen des Knochens keine derartigen Erscheinungen auftraten, und es ist anzunehmen, dass in diesem Falle die Trepanation bessere Resultate erzielt hätte. Ein Absplittern der Lamina interna ist jedenfalls eher möglich, wenn der Knochen durch einen scharfen Gegenstand an der Stelle des grössten Gewalteindruckes frakturiert wird, als wenn er gewissermassen indirekt, wie z. B. durch Sturz auf eine harte, ebene Unterlage einen Riss erleidet. Im ersten Falle wirkt das Instrument wie ein Keil, trennt zuerst die Lamina externa, während beim weiteren Vordringen der Lam. int. Gelegenheit gegeben ist, auszuweichen und so abzusplittern; im zweiten Falle wird der Knochen zunächst über seine Elastizität hinaus gebogen, und die innere Lamina erleidet die grösste Dehnung und springt zuerst, ohne vorher abzusplittern.

Da die Patientin unterdes gestorben ist, konnte ich nicht feststellen, was aus den Erscheinungen geworden ist. Gerade in diesem Falle wäre die genaue Kenntnis des definitiven Resultates der Behandlung von grosser Wichtigkeit gewesen. Trotzdem muss ich

sagen, dass eine Ummeisselung der Fissur oder eine Entfernung des leicht deprimierten Randes indiciert gewesen wäre in Anbetracht der Beschaffenheit des verletzenden Instrumentes (Keilwirkung).

Fall 6 und 8 sind Quetschwunden. Die glatten Wundränder boten äusserst günstige Wundverhältnisse. In beiden Fällen wurden in denkbar kürzester Zeit ideale Erfolge erzielt. Fall 7 wird dadurch interessant, dass die durch Kompression gestillte Blutung aus der Fissur als nicht rationell angesehen werden muss. Wie sich das Blut nach aussen ergiesst, so kann es auch ebenso gut sich ins Innere der Schädelkapsel entleeren. Steht nun die Blutung nach aussen durch äussere Kompression, so bleibt doch die Möglichkeit einer Blutung ins Innere fortbestehen. Dieser Fall mag auch hier vorgelegen haben. Patient trat mit guter Pupillenreaktion ein; dieselbe wurde aber sehr bald träge, was im Verein mit dem langsamen Pulse und der nur langsam zurückgehenden Somnolenz als Kompressionserscheinung gedeutet werden muss. Innere Blutergüsse scheinen nach meiner Meinung häufiger zu sein, als man bis jetzt angenommen hatte. Eine Bestätigung dieser Vermutung liegt in dem Vorhandensein von Blutcoagula, von flüssigem Blute oder gar von blutenden Gefässen über oder unter der Dura, eine Beobachtung, die wir bei vielen Trepanationen gemacht haben.

Fall 9, 10 und 11 bieten in Bezug auf Wundheilungsverhältnisse selbst nichts besonderes. Es handelt sich in allen drei Fällen um Fissuren durch Fall. Das Resultat der Behandlung war bei Fall 9 und 11 zur Zeit des Austrittes aus dem Spital ein für das Cerebrum ungünstiges. Fragen wir nach den Ursachen dieses Ausganges, so ist wohl unstreitig bei Fall 8 eine schwere Molecularerschütterung des Gehirns anzunehmen. Der nie verlangsamte Puls spricht gegen eine Compressio cerebri. Herr Prof. Wille, in dessen Anstalt der Patient transferiert wurde, diagnosticierte eine Geistesstörung, eine sogen. primäre traumatische Psychose. Nach mehrwöchentlichem Aufenthalte in der Irrenanstalt wurde Pat. als völlig geheilt entlassen. Die Behandlung war eine symptomatische: Bäder, Narcotica, Hypnotica, Diät.

Bei Fall 11 ist die Sachlage ziemlich klar. Hier spielen entschieden die Erscheinungen des Hirndrucks eine hervorragende Rolle. Möglich auch, dass der Schwindel provociert wurde durch Läsion der halbzirkelförmigen Kanäle des Labyrinths und also als sogen.

Menière'scher Schwindel zu erklären ist. Am wahrscheinlichsten aber ist es, dass die nach Heilung der Fraktur sich zeigenden cerebralen Symptome, die wenige Tage nach Austritt bei der Arbeit erst patent wurden, als die Folgen einer Kompression anzusehen sind. Es wäre natürlich von grossem Interesse gewesen, zu erfahren, wie sich das Schicksal des Patienten weiter gestaltet hat. Trotz vieler Mühe war aber weder der Geburts- noch momentane Aufenthaltsort zu ermitteln.

Fall 10 war ein ziemlich komplicierter. (Fractura ossis front., basis cran., (?) arc. supraorb.) Die Stirnwunde heilte in kurzer Zeit, aber die Schwellung des Augenlides widerstand lange den therapeutischen Massnahmen. Die Explorativpunktion des Lides ergab als Inhalt Cerebrospinalflüssigkeit. Vom diagnosticierten Bruche des oberen Orbitalrandes scheint demnach ein Riss durch das ganze Orbitaldach gegangen zu sein. Dafür spricht ferner: 1. die damals bestehende Ptosis, 2. das jetzige Tieferstehen des Bulbus mit den zeitweise auftretenden Doppelbildern.

Eine bestimmte Erklärung für die zur Zeit sich dann und wann geltend machende motorische Aphasie finde ich nicht. Die linksseitige Lage des Sprachcentrums und das rechtsseitige lädierte Orbitaldach harmoniert nicht. Nimmt man an, dass die dritte rechte Stirnwindung in seltenen Fällen diese physiologische Leistung übernimmt, so wäre eine Deutung dieses Phänomens gegeben. Für das Auftreten der Schwindelgefühle und des unsicheren Ganges anlässlich des ersten Aufstehens möchte ich ebenfalls keine bestimmte Erklärung abgeben. Es lässt sich eben an mancherlei denken. Den Parallelismus zwischen Schwinden dieser Erscheinungen und Abschwellen des Augenlides möchte ich jedoch hervorgehoben haben.

In Fall 12 und 13 Heilung p. p.; doch war das erzielte Resultat zunächst, namentlich bei Fall 13, nicht zufriedenstellend. Zu Fall 12 möchte ich bemerken: Da die Lähmungen anfänglich nicht zu konstatieren waren, sondern sich erst bei der Entlassung spurenweise zeigten und progressiv wurden, so kann a priori eine primäre Gehirnverletzung geleugnet werden, und die paretisch-paralytischen Zustände der linken Körperhälfte sind auf eine Kompression der motorischen Centren zu beziehen. Möglich ist, dass die stark blutende Fissur am Occipitale, die nur durch äussere Kompression gestillt wurde, anzuschuldigen ist. Da indes auch das rechte Parietale einem starken Insulte ausgesetzt war, so ist es sehr wahrscheinlich, dass sich auch hier ein Hämatom ausbildete, das durch seinen Druck den

so anämisch gemachten Scheitellappen in seiner Funktion herabsetzte. Der Zustand war derartig, dass Herr Prof. Socin in einem dem Patienten ausgestellten Zeugnisse sagt: Es sei mehr als zweifelhaft, dass der Patient jemals wieder arbeits- und erwerbsfähig werde. Und doch ist, allerdings erst nach 3 Jahren, die volle Gebrauchsfähigkeit der Glieder eingetreten. Der gewisse Grad von Stupidität ist wohl ein Residuum der Gehirnerschütterung.

Auch in Fall 13 bin ich geneigt, die durch äussere Tamponade besorgte Blutstillung aus der Fissur verantwortlich zu machen. Die sich entwickelnde Pupillendifferenz, das Schwindelgefühl, desgleichen das Druckgefühl im Kopf, die anfangs nicht beobachtete Parese des Facialis und Oculomotorius sprechen durchaus für Vorhandensein einer Kompression des Gehirns. Dass gerade die beieinanderliegenden psychomotorischen Centren des N. fac. und N. oculom. betroffen sind, befestigt die Diagnose. Indes sind auch hier die paretischen Zustände vollkommen geschwunden. Die völlige Wiederherstellung der Funktion der paretisch gewesenen Muskeln spricht wohl entschieden für eine Läsion der Rindencentren. In beiden Fällen ist schliesslich eine definitive Heilung eingetreten. Die Natur hat eben das besorgt, allerdings in langsamerem Tempo, was wir in kürzerer Zeit erreicht hätten, nämlich Entfernung des komprimierenden Agens.

Therapie. Die angestrebte primäre Desinfektion der Wunden wurde in allen Fällen erreicht; nur bei Fall 12, wo der Sinus frontalis mit eröffnet war, konnte die Wunde auf die Dauer nicht gänzlich keimfrei gehalten werden; indes trat trotz des übelriechenden Eiters keine Fieberbewegung auf.

Ich muss hier nochmals besonders darauf hinweisen, dass 1. die Patienten wenige Stunden nach der erhaltenen Verletzung in Behandlung kamen, dass 2. viele Wunden stark bluteten.

Wir hatten also durchweg mit frischen Wunden, mit einer primären Infektion, falls eine solche überhaupt stattfand, zu thun. Auch auf die begleitende Blutung muss ein Hauptgewicht gelegt werden; in derselben hat der Organismus eine Art Schutzmittel gegen die Invasion von Keimen. Der nach aussen gerichtete Blutstrom entfernt sicher etwaige, im Moment der Verletzung mit eingedrungene Infektionsstoffe und verhindert das Haften derselben im Gewebe. Dieser Modus natürlicher Entkeimung einer Wunde bildet eine Ergänzung zu der von dem Chirurgen instituierten künstlichen. Ich glaube, dass dieses natürliche desinficierende Agens nicht unter-

schätzt werden darf und unter günstigen Verhältnissen allein eine aseptische Wundfläche garantiert.

Trotz alledem ist jede Frakturwunde als inficiert zu betrachten und dementsprechend zu behandeln.

Dass der Desinfektion der Wunde die der Umgebung vorangehen muss, ist selbstverständlich. Natürlich muss das Desinficiens, um seine Wirkung entfalten zu können, auch mit der ganzen Wundfläche in Berührung kommen. Bei einfachen Schnittwunden ist dies leicht zu erreichen, anders steht es dagegen bei Quetschwunden. Eine Egalisierung unregelmässiger, zackiger Wundränder, Spaltung sogen. Taschen ist unbedingt notwendig. Dass es übrigens nicht gerade viel auf die Art der desinficierenden Flüssigkeit, sondern auf die Art des Desinficierens ankommt, geht daraus hervor, dass wir mit den im Laufe der Zeit empfohlenen Mitteln, wie Carbolsäure, Chlorzink, Sublimat, Jodoform, eigentlich dieselben befriedigenden Resultate erzielt haben. Eine prophylaktische Trepanation zwecks gründlicher Desinfektion halten wir bei Fissuren also für überflüssig.

Selbstverständlich durften auch unsere Patienten nach dem, was eben gesagt ist, keine Temperatursteigerung aufweisen. Unsere Fälle verliefen durchaus fieberlos. Die subfebrilen Zustände hie und da in den ersten Tagen nach der Verletzung bieten nichts auffälliges. Derartige Bewegungen der Eigenwärme sind keineswegs verdächtig und verleihen dem Wundverlauf keinen beängstigenden Charakter; sie beruhen auf Resorption normalen Wundsekretes, bewegen sich also in physiologischen Grenzen.

2. Die Frakturwunde wird versorgt wie jede andere Wunde, d. h. mit peinlichster Gewissenhaftigkeit und weitgehendster Pedanterie. Nach unseren Erfahrungen ist jede Wunde wenigstens für zweimal 24 Stunden zu drainieren; Wunden, verursacht durch spröde, leicht zersplitternde Gegenstände (Glas), sollten nicht durch die primäre Naht geschlossen, sondern zunächst tamponiert werden. Eine Retention des Sekretes, ein Verbleiben von reizenden Fremdkörpern in der geschlossenen Wunde macht nicht nur die prima reunio illusorisch, sondern verlängert den Spitalaufenthalt bedeutend.

Uebrigens tritt auch bei frischen Frakturen die Tamponade da in ihr Recht, wo man der gelungenen Desinfektion nicht sicher ist,

Zusammenstellung der Fissuren.

Nr.	Entstehungsmechanismus	Dauer	Status bei Austritt	Status z. Zt.
1	Verletzung durch fallendes Beil.	8 Tage.	Vollkommene Heilung.	—
2	Verletzung durch fallendes Stemmeisen.	Nach 10 Tagen mit in Heilung begriffener Wunde entl.	Ohne Gehirnsymptome.	—
3	Verletzung durch Splitter einer auf dem Kopfe zerschlagenen Flasche.	Nach 15 Tagen mit in Heilung begriffener Wunde entl.	Ohne Gehirnsymptome.	—
4	Verletzung durch Beilhieb.	30 Tage.	Schwindelgefühl u. Stechen an Frakturstelle.	†
5	Verletzung durch eine auf dem Kopfe zerschlagene Lampe.	Nach 14 Tagen entlassen mit in Heilung begriffener Wunde.	Keine Gehirnsymptome.	—
6	Fall 4 m tief.	13 Tage.	Keine Gehirnsymptome.	—
7	Fall vom Gerüst.	15 Tage.	Keine Gehirnsymptome.	—
8	Verletzung durch fallendes Brett.	12 Tage.	Keine Gehirnsymptome.	—
9	Verletzung durch Lokomotive.	17 Tage	Traumatische Psychose. Völlig geheilt von derselben.	—
10	Fall auf Kiesboden vom 2. Stock.	38 Tage.	Wenige Tage vor Austritt noch unsicherer Gang, Schwindel, Ptosis, Doppelbilder.	Rechtes Auge dem unteren Orbitalrand näher stehend als linkes. Temporär leicht aphatisch, sonst völlig gesund.
11	Fall auf Quaderstein.	39 Tage	Schwindel, Kopfweh bei leichter Arbeit.	?
12	Fall vom Eisenbahnwagen auf Rampe.	14 Tage.	Müdigkeit in Beinen, Spuren von Parese der linken Körperhälfte. Spätere Steigerung der Parese zur fast vollen Paralyse.	Lokomotion unbehindert, keine Parese. Geistige Schwäche.
13	Fall vom Kutscherbock auf Rinnstein.	31 Tage.	Parese des linken Fac. und Oculom.	Paresen geschwunden. Völlig gesund.

Dauer der Behandlung. Minimum 8, Maximum 39 Tage.

Die Prognose gestaltet sich nach obiger Uebersicht durchaus günstig.

Was den Ausgang der Fälle betrifft, so muss ich sagen, dass

die exspektative Behandlung im allgemeinen befriedigende Resultate geliefert hat; sie ist vollkommen ausreichend sowohl für die Desinfektion, als auch genügend für Erzielung definitiver Heilung. Doch würde es sich empfehlen bei Einwirkung sehr intensiver Traumen, bei erheblicheren Blutungen aus der Fissur, bei totalen, durch keilförmig wirkende Gegenstände hervorgerufenen Fissuren durch Knochenränderresektion den Spalt zu erweitern, um zu verhüten, dass 1. eine Ansammlung von Blut im Innern des Schädels stattfindet, dass 2. Splitter der Lam. int. durch ihr Verbleiben an Ort und Stelle einen Reiz ausüben. Eine Drainage des Cavum cranii ist bei stärkeren Blutungen unbedingt geboten und repräsentiert eine Art Sicherheitsventil.

II. Gruppe. Kombination von Impression mit Fissur oder Splitterfraktur.

6 Fälle.

16. Lüthy, Samuel. 35 Jahre, Säger, Bern. Eintritt 23. August 87. Wurde von einem von der Kreissäge abspringenden Stück Holz am Kopf verletzt.

Sofortige Bewusstlosigkeit, dreimaliges Erbrechen. Patient kräftig, ist noch in somnolentem Zustande. Pupillen eng, reagieren. Puls 68, kräftig. Keine Lähmungssymptome. Risswunde über der Mitte des linken Schläfenbeins. In der Tiefe Knochen gebrochen. Bruchlinie halbmondförmig. Das hintere Fragment dachziegelförmig unter das vordere verschoben. Deutliche Impression des hinteren Teils des Os temporale. Patient jetzt noch unklar, giebt aber Antwort auf lautes Anreden.

Nach Rasieren und Desinfektion der Umgebung Dilatation der Quetschwunde. Trepanation, Abmeisselung des überragenden vordern Randes, Emporhebung des hinteren. Aus der so entstandenen Lücke ergiesst sich viel zwischen unverletzter Dura und Knochen angesammeltes Blut. Desinfektion, Drainage, Etagennaht, Sublimatverband.

Patient erwacht 4 Stunden nach Operation plötzlich und ist vollständig klar. Vollständig reaktions- und fieberloser Verlauf ohne jegliche Gehirnsymptome. — 8. X. Austritt. Wunde p. p. vernarbt, keine Druckempfindlichkeit, keine Impression fühlbar.

Dauer 16 Tage.

Ausgang: Vollkommene Genesung.

17. Keller, Josefine, 5 Jahre, Baden. Eintritt 31. Okt. 91. Patientin wurde heute Nachmittag von einer Eisenstange eines einstürzenden Carroussels zu Boden geworfen.

Sofort starke Blutung; das sofort in die Apotheke getragene Kind

erhält hier einen Notverband und wird sogleich ins Spital geschafft. Allgemeinzustand gut, nicht soporös, giebt auf alle Fragen Antwort. Keine Lähmungserscheinungen. Pupillen gleich weit und reagieren. Puls kräftig, 72. Ueber dem linken Parietale und Frontale eine grosse, sagittal verlaufende, ca. 1 cm klaffende, mässig blutende Wunde. Der in der Wunde deutlich sichtbare Knochen ist in einer Länge von 2 cm imprimiert und doppelt gespalten. In der Knochenfissur einzelne eingeklemmte Haare.

In Narkose Entfernung eines bohnengrossen Splitters. Elevation des deprimierten Knochens. Die Entfernung der Haare gelingt erst nach Abmeisselung des gegenüberliegenden Knochenrandes. Dura intakt, blaurot verfärbt. Desinfektion mit saurem Sublimat. Naht des Periostrisses, der auf eine Entfernung von 9 cm freigelegt ist. Hautnaht nach Jodoformpuderung, kein Drain.

1. XI. Temperatur, 36,8, ruhiger Schlaf. — 2. XI. Patientin munter, keine Schmerzen. Verband gut, Mutter sagt aus, Sprache des Kindes sei etwas langsamer, Temperatur 36,4—37,4. — 5. XI. Verbandwechsel. Entfernen der Ligaturen. Jodoformverband. Patientin steht auf. — 7. XI. Austritt aus dem Spital. Etwas gerötete Narbe, die an einzelnen Stellen noch mit Borken bedeckt ist. Keine Schwellung der Umgebung, keine Druckempfindlichkeit. Mit Zinkpflaster entlassen und der Weisung, sich bald wieder zu zeigen.

Dauer. 7 Tage.

Nachtrag: Patientin völlig gesund; an Frakturstelle nichts besonderes.

18. Monti, Louis, 14 Jahre, Binningen. Eintritt 17. Sept. 89. Dem Patienten fiel aus der Höhe des 2. Stockes ein Backstein auf den Kopf.

Vorübergehende Benommenheit, doch kommt Patient zu Fuss ins Spital. Puls 74, ziemlich weich, regelmässig. Pupillen mittelweit, träge reagierend. Sagittal verlaufende Risswunde über dem mittleren oberen Umfange des rechten Scheitelbeines; der untersuchende Finger kommt auf eine ein Zweifrankstück grosse Lochfraktur mit 1 cm tiefer Depression.

Erweiterung der Wunde. Knochen mehrfach zersplittert; einige Splitter und Haarbüschel fest unter den Knochenrand geschoben. Entfernung derselben durch Abmeisseln des überstehenden vordern Randes; ein grösserer, nach hinten schief aufsteigender Splitter wird mit Elevatorium emporgehoben. Dura unverletzt. Jodoformmèche, Naht des Periosts mit Catgut, Hautnaht mit Seide. Jodoformgazeverband.

Verlauf afebril; höchste Temperatur, 37,6. Wunde p. p. geschlossen. Austritt nach 14 Tagen.

Ausgang: Knochendefekt nicht fühlbar, keine Pulsation. Wohlbefinden.

19. Gollmann, Jakob, 14jähriger Lehrling. Eintritt 20. Mai 89. Pat. sank, von einem Balken auf den Kopf getroffen, bewusstlos zusammen und wurde ins Spital gebracht.

19. Mai. Bewusstsein klar, Pupillen reagieren. Puls 80. Drei Finger breit nach links vom Haarwirbel beginnt eine schräg nach vorn und aussen

verlaufende 7 cm lange Wunde; im entblössten Knochen ein sagittal verlaufender Sprung, in welchem Filzfasern (vom Hut) eingeklemmt sind, nach vorn eine Einfrankstück grosse Depression.

Chloroformnarkose, Erweiterung der Wunde nach vorn, Blosslegen der Lochfraktur, das sternförmig zersplitterte Fragment ist 3 mm tief deprimiert; Abmeisseln der überragenden Knochenränder, die hintere Hälfte wird entfernt, die vordere eleviert. Dura unverletzt, kein Bluterguss; Ausmeisseln der Filzfasern; Desinfektion mit Sublimat, Jodoformdocht, Hautnaht.

Verlauf fieberlos, Heilung p. p. Austritt 4 Juni.

Ausgang: Vollkommen geheilt nach 15 Tagen.

Status zur Zeit. Patient schrieb mir, dass es ihm gut gehe, und er sich vollkommen wohl fühle.

20. Meier, Wilhelm, 34 Jahre, Fuhrknecht, Baden. Eintritt 8. Dez. 87. Wahrscheinlich von einem Pferde geschlagen.

Patient wurde im Stalle bewusstlos aufgefunden und sofort ins Spital gebracht. Aussehen kollabiert, erkennt seine Umgebung nicht, hochgradig aufgeregt. Puls 110, regelmässig. Pupillen eng, reagierend. Ueber der rechten Schädelhälfte vier zerstreut liegende, bis 5 cm lange Quetschwunden mit zerrissenen Rändern, wovon drei auf entblössten Knochen führen. In der hintersten, frontal über die Mitte des Scheitelbeines verlaufenden Wunde eine zackige Bruchlinie des Knochens, aus der ziemlich viel hellrotes Blut fliesst.

In Narkose nach primärer Desinfektion und Rasieren der rechten Kopfhälfte Spaltung dieser Wunde zur Blosslegung der Fraktur. Entfernung eines dreieckigen, ca. 1 cm langen Splitters von der ganzen Dicke des Knochens. Der vordere Knochenrand, der 2 mm tiefer steht als der hintere, wird mit Elevatorium etwas gehoben. Blutung gestillt durch zehn Minuten langes Tamponieren. Desinfektion mit Sublimat, Naht und Drainage sämtlicher Wunden. Sublimatverband.

Patient ist in den folgenden Tagen äusserst unruhig, reisst den Verband mehrmals weg. Verlauf stets fieberlos. Die Wunde, die nach 5 Tagen p. p. verklebt war, secernierte bis zum 27. Dezember ein blutigseröses Exsudat, sodass die Verbände häufig gewechselt werden mussten. Vom neunten Tage an war Patient völlig bei klarem Verstande und guter Stimmung. Austritt am 30 Tage nach der Verletzung in bestem Wohlbefinden.

Dauer 30 Tage.

Ausgang: Sämtliche Wunden bis auf die auf der Höhe des Scheitelbeines völlig p. p. fest vernarbt. Auf dem Scheitelbeine eine ca. Einfrankstück grosse Stelle mit Hautdefekt; der Knochen liegt bloss und ist blassgrau und trocken; mit Sonde gelangt man in eine ca. Fünffrankstück grosse Tasche zwischen Haut und Knochen und fühlt deutlich die schon etwas hervortretenden Ränder einer circa Einfrankstück grossen, rund-

lichen, sich abstossenden Knochenlamelle. Allgemeinzustand vorzüglich, keine Klage über Kopfbeschwerden, keine Pupillendifferenz.

Nachtrag: Aufenthaltsort des Patienten ist leider nicht zu ermitteln gewesen.

21. Hemann, 17 Jahre, Maurer, Solothurn. Eintritt 22. Oktober 94. Patient wurde durch einen fallenden Ziegel am Kopfe verletzt. Patient war nicht bewusstlos, verlor aus der Wunde ziemlich viel Blut, geht zu einem Coiffeur, der die Wunde auswäscht und verbindet. Erst nachmittags stellt er sich auf Anordnung seines Meisters einem Arzte vor, der ihn ins Spital dirigiert.

Patient ist kräftig gebaut, mit gutem Ernährungszustande, kommt zu Fuss ins Spital. Puls 96, regelmässig, mittelkräftig. Pupillen ziemlich weit und reagieren prompt; die rechte war etwas enger. Drei Finger breit oberhalb des rechten Ciliarbogens findet sich eine halbmondförmige, circa 3 cm lange Lappenwunde mit scharfen Rändern, die mässig blutet. Umgebung derselben ziemlich stark geschwollen und sugilliert. Bei Druck fühlt man einen scharfen Knochenrand und deutliche Crepitation.

Erweiterung der Wunde. Ausräumung der Blutcoagula, Haare etc. In der so gereinigten Wunde zeigt der Knochen eine 1 cm tiefe längsovale Impression; das imprimierte Knochenstück stark zersplittert. Da es nicht gelingt, den Knochen zu heben, so wird vom medialen Knochenrande eine 2 cm lange, 2 mm breite Spange abgemeisselt. Die Elevation gelingt fast vollständig. Ungefähr die Hälfte der imprimierten Knochenpartie wird entfernt. Abmeisselung eines scharfen Randes. *Dura zeigt einen ca. 1 cm langen Riss.* Desinfektion mit Sublimat, Jodoformbepuderung. Tamponade mit Jodoformgaze. Verkleinerung der Hautwunde durch Naht.

23. X. Temperatur 37,5—37,7. Patient fühlt sich wohl, hat keine Kopfschmerzen. Puls 88, kräftig. — 26. X. Verbandwechsel. Temperatur 36,8—37,4. Wohlbefinden wie in den Tagen vorher gut. — 30. X. Verbandwechsel. Wenig seröse Sekretion. Status sonst derselbe. — 3. XI. Verbandwechsel. Am oberen und unteren Wundende je eine Fistelöffnung mit geringer Sekretion. — 6. XI. Beim Lösen der die untere Fistelöffnung bedeckenden Borke fliesst aus derselben ein Theelöffel voll einer dunkelgelben, schwerflüssigen Flüssigkeit ab. Umgebung etwas gerötet. Sonde stösst auf rauhen Knochen. — 15. XI. Obere Fistelöffnung geschlossen, untere noch erbsengross. Wunde im übrigen gut vernarbt. — 24. XI. Patient als geheilt entlassen. Narbe fest, der darunterliegende Knochen stellenweise verdickt. Knochendefekt als Lücke fühlbar durch die Haut hindurch. Allgemeinbefinden gut. Keine cerebralen Störungen.

Dauer 33 Tage.

Nachtrag: Patient ist, wie er schrieb, vollständig gesund.

Analyse wichtiger Symptome. Hier kann ich mich

kurz fassen. Beunruhigende Symptome traten im Verlaufe der Behandlung nicht auf. Eine Ausnahme bildet Fall 20: Patient, der von einem Pferde einen Hufschlag erhalten hatte, bot in den ersten Tagen nach seiner Aufnahme ein Bild äusserster Unruhe und hochgradiger Aufregung; es handelte sich wohl sicher um die erethische Form des Shoks. Sonst sind alle 6 Fälle eigentlich symptomlos verlaufen.

Therapie. Die primäre Desinfektion wurde auch hier erreicht, wodurch ein afebriler Verlauf garantiert wurde.

Was die Behandlung selbst anbelangt, so wurde in allen Fällen zum Meissel gegriffen; dabei wurde erstrebt, möglichst wenig Knochen zu opfern. Fest eingekeilte Splitter, in Fissuren eingeklemmte Fremdkörper (Fall 19 Filzfasern, Fall 17 Haare) konnten erst durch Abmeisseln eines Knochenrandes aus ihrer Lage frei gemacht und so entfernt werden. Es gaben also in beiden Fällen Fremdkörper die Indikation zur Trepanation ab; es wurde trepaniert einerseits, um jene zu entfernen, andererseits aber, um gründlich desinficieren zu können.

Ferner wurden überstehende Knochenränder resециert, imprimierte eleviert und Splitter extrahiert. Das Bestreben, so viel lebensfähigen Knochen als möglich zu erhalten, war in den meisten Fällen mit Erfolg gekrönt. Nur Fall 20 macht auch hier eine Ausnahme. Ein emporgehebelter Rand fiel der Nekrose anheim und stiess sich als Sequester ab. Man darf des Guten also auch nicht zu viel thun und erst nach sorgfältiger Prüfung, wenn man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass das Fragment in genügendem Zusammenhange mit dem ernährenden Mutterboden steht, sich zur Belassung in der Wunde entschliessen. Regeln lassen sich hierüber selbstredend nicht aufstellen. Die Sequesterbildung verlängert ganz bedeutend den Heilungsprozess und involviert auch neue Gefahren.

Der Ausgang war in allen Fällen günstig. Sämtliche Patienten sind dauernd und völlig geheilt.

III. Gruppe. Splitterfrakturen.

22. Aeby, Jakob, 24 Jahre alt, Elsass. Eintritt 17. August 81. Pat. erhielt ca. 2 Stunden vor Eintritt ins Spital von einem Pferde einen Hufschlag an die Stirne und wurde bewusstlos aufgefunden.

Ernährungszustand sehr gut, noch geringe Benommenheit. Patient antwortet auf wiederholte Fragen richtig. Aus Nase wenig Blutabgang.

Ueber cerebrale Symptome nichts angegeben. An der rechten Stirnseite zwischen Orbitalrand und Stirnhöcker eine unregelmässige, stark blutende Quetschwunde, in deren Tiefe der gesplitterte Knochen blossliegt.

In Narkose wird nach Wegräumung der Coagula die Wunde genauer untersucht und nach Dilatation derselben zeigt sich der blossliegende Knochen total zertrümmert. Nach Unterbindung mehrerer Gefässe werden 20 Splitter, von denen der grösste 3,5 cm lang und 2 cm breit ist, extrahiert und die zackigen Knochenränder mit dem Meissel egalisiert. Es findet sich in der Schädeldecke nun ein stark Fünffrankstück grosser Defekt, in dem die intakte Dura vorliegt. Eine während der Extraktion der Splitter eingetretene starke venöse Blutung aus dem Schädelinnern wird durch Kompression gestillt. Desinfektion der gesamten Wunde samt Dura mit 5 % Carbolsäure. Drainage der Schädelhöhle; Chromsäurecatgutnaht in 2 Etagen, Listers Verband.

18. VIII. Erbrechen gleich nach der Operation. Nachts grosse Unruhe, gegen Morgen epileptiformer Anfall von 2 Minuten Dauer. Patient erkennt seinen Bruder und giebt ihm auf wenige Fragen Antworten. — Zuckungen an Fingern und in Achselgegend. — 19. VIII. Patient war etwas ruhiger in der Nacht. Giebt träge, aber richtige Antworten. Abends zweiter Verband, da der erste mit Blut durchtränkt war. Wundränder verklebt. — 20.—22. VIII. Patient gut geschlafen unter der Wirkung des Chlorals, ist vollständig bei sich und giebt klare Antworten. Pulsus rarus und tardus. Nie Fieber. — 23. VIII. Patient trotz der Hypnotica sehr unruhig und schreit laut bis Mitternacht, wo er ruhig wurde. Am Morgen ist Patient durchaus klar, weiss aber von dem, was in der Nacht geschah, nichts. In den folgenden Nächten schlief Patient gut und sein Zustand war absolut befriedigend. Die Heilung der Wunde machte gute Fortschritte, so dass am 2. September die Wunde gut vernarbt war und Patient vom 4. September an täglich mehrere Stunden tagsüber aufstand. — Am 14. September wurde Patient als völlig geheilt mit Schutzplatte entlassen. Der Defekt im Stirnbein war deutlich durchfühlbar, und die ihn bedeckenden Weichteile pulsierten deutlich. Abnormitäten irgend welcher Art waren nicht zu konstatieren.

Dauer 26 Tage.

Status vom 15. VII. 1895. Lokalbefund: Dicht oberhalb der rechten Augenbraue findet sich eine taubeneigrosse, eiförmig gestaltete, muldenförmige Grube, deren maximale Tiefe 7 mm beträgt. Die dieselbe bedeckende Haut ist absolut normal, repräsentiert sich nicht als Narbengewebe, zeigt keine pulsatorischen Bewegungen. Der tastende Finger stösst überall auf eine feste, unnachgiebige Grundlage; auch beim stärksten Druck keine Schmerzhaftigkeit.

Allgemeinbefinden vorzüglich. Keine Verminderung geistiger Kraft; dem Patienten sind Beschwerden welcher Art nie erwachsen, weder bei schwerer Arbeit, noch bei Excessen in bacho. — Er giebt an, dass die

Frakturstelle innerhalb 2 Jahren unmerklich resistenter geworden sei, und dass die anfänglich sehr deutlich sichtbaren Pulsationen mit Zunahme der Resistenz allmählich schwächer wurden, bis sie vollständig schwanden.

Von einer Entstellung durch den Defekt kann man eigentlich kaum reden. Die Augenbraue lenkt das Auge des Beobachters von demselben ab. Als ich den Patienten noch nicht kannte und ihn im Vorbeigehen rekognoscieren wollte an seiner Verletzung, gelang dies mir nicht.

23. Lorenz Kuhn, 36 Jahre, Taglöhner. Eintritt 19. Febr. 77. Pat. wurde von einem einstürzenden Giebel verschüttet.

Patient, der eine halbe Stunde bewusstlos war, wurde sofort ins Spital gebracht. Er sieht blass und verstört aus und zeigt folgenden Status: 1. Excoriationen an der Hinterseite der Oberschenkel; 2. Fraktur der rechten Fibula. 3. Fraktur und Subluxation im Bereiche der Metatarsalknochen. 4. Rechte Gesichts- und Kopfhälfte mit Blut überströmt; aus dem äusseren Gehörgange fliesst etwas Blut, doch ist darin keine Blutquelle zu entdecken. Die Hauptmasse des Blutes stammt aus einer sternförmigen Risswunde hinter und oberhalb der rechten Ohrmuschel über dem rechten Parietale. In derselben fühlt der tastende Finger eine Depression des Knochens und zahlreiche Knochensplitter. Patient noch etwas benommen, jammert und stöhnt. Rechter Mundwinkel tiefer als der linke.

In der Narkose wird, nachdem das Operationsfeld rasiert ist, die Wunde durch Haken dilatiert und gereinigt und mittels des Rasparatoriums das Periost von der eingedrückten Stelle entfernt. Entfernung von 13 grösseren und einigen kleineren Splittern, die teils der ganzen Dicke des Knochens, teils der Lamina int. angehören. Dura leicht geritzt. Eine bei der Extraktion eines Splitters entstehende Blutung aus einem Aste der Art. mening. med. wird durch Kompression und Berieselung mit Eiswasser gestillt, wenn auch nicht völlig. Resektion der gequetschten Wundränder und einer Partie des losgelösten Periosts. Auswaschen der Wunde mit 8% Chlorzink, Drainage, Naht, Listers Kompressionsverband, zwei Eisblasen.

20. II. Temperatur 36,4. Patient völlig klar. Verband wegen starken Durchschlagens gewechselt. — 21. II. Nachts ruhig; Patient klagt über Kopfschmerzen; Verband trocken, Puls 76; mittags Reposition der anderweitigen Frakturen. — 22.—24. II. Patient fühlt sich wohl, nur machen ihm die Verletzungen an den Extremitäten viel Schmerzen. — 25. II. Patient klagt über Schwindelgefühl und etwas Schmerz in der rechten Ohrgegend. Puls etwas weich, 86. Temperatur normal. — 26. II. Kein Kopfweh, Puls 62, kräftig. Wundsekret sehr gering. — 3. III. Drain entfernt, kein neuer Verband, keine Hirnpulsation, Knochendefekt deutlich sichtbar. — 6. III. Patient klagt über Schwindelgefühl, das von der rechten Seite des Kopfes aufsteige; er bekommt, da er 2 Tage ohne Stuhl

war, Ol. Ricin., worauf das Schwindelgefühl nachlässt. Die Wunde schliesst sich allmählich per granulationem. — 5. IV. Patient tritt aus und bietet folgenden Status: Wunde geheilt, keine Kopfschmerzen, kein Schwindelgefühl, keine Gehirnpulsation. Gehör beiderseits abgenommen.

Dauer. 46 Tage.

24. Kis, Adam, 68 Jahre, Zimmermann, Baden. Eintritt 18. Aug. 93. Patient wurde durch einen herunterfallenden Flaschenzug am Kopfe getroffen.

Bewusstlosigkeit während sieben Minuten, unbedeutende Blutung aus der Wunde. Eintritt ins Spital sofort. Bewusstsein klar. Puls kräftig, regelmässig, etwas beschleunigt. Keine Pupillendifferenz. Ueber dem hinteren Teile der rechten Os parietale eine verzweigte Risswunde der behaarten Kopfhaut, darunter eine gut Einfrankstück grosse Impression des Knochens; deutliche Gehirnpulsation an dieser Stelle.

Erweiterung der Wunde, Entfernung der gelösten und zum Teil eingekeilten Splitter. Abfluss von Blut und etwas Liquor cerebrospinalis. D u r a m e h r f a c h z e r r i s s e n. Erweiterung der Knochenwunde bis zu Thalergrösse. Desinfektion, Naht der Wundwinkel, Jodoformgazeverband.

Vollständig afebriler Verlauf. Am 22. August wird eine Zweifrankstück grosse Celluloidplatte in den Knochendefekt eingelegt und die Weichteile darüber vereinigt. Glatte Heilung.

Beim Austritt am 2. September ist die eingelegte Platte noch beweglich, das Allgemeinbefinden ein vorzügliches.

Dauer 15 Tage.

Am 29. Oktober stellt sich Patient wieder vor, klagt über zeitweise auftretende Kopfschmerzen und Mattigkeit. Objektiv nichts zu finden. Celluloidplatte sitzt fest. — Im weiteren Verlaufe hatte der Patient über allerlei nervöse Beschwerden zu klagen, die anfallsweise auftraten. Aus dem, was er mir hierüber erzählte, geht hervor, dass es sich um Angina pectoris gehandelt hat. Er konsultierte verschiedene Aerzte. Nachdem er dem Tabaksgenuss entsagt hat, geht es ihm verhältnismässig gut.

Status am 10. Juli 1895: Am 10. Juli besuchte ich den ehemaligen Patienten, traf denselben jedoch nicht in seiner Wohnung, sondern bei einem Glase Bier sitzend im eifrigen Gespräch mit einigen Dorfeingesessenen an. Ich hatte Gelegenheit, inkognito den nunmehr 70jährigen Greis zu betrachten: ein Urbild deutscher Kraft, ungebeugt von der Last der Jahre, voll von Witz und Humor. Nachdem ich mich ihm vorgestellt und mein Anliegen vorgebracht hatte, führte er mich in sein einsames Heim; die Gattin war ihm vor Jahresfrist gestorben.

Die vorgenommene Untersuchung ergab folgendes: 1. Die Frakturstelle ist deutlich zu fühlen; die eingesetzte Platte vollkommen fest. Depression sehr gering; nirgends Druckempfindlichkeit. Beim Betasten hat Patient das Gefühl, als ob über Papier gestrichen würde. Am oberen

inneren Rande bildet der Knochen über der Platte einen kleinen Wulst. — 2. Keine cerebralen Symptome etc. — Vollkommenes Wohlbefinden. Angestrengtes Arbeiten im Weinberge, der Genuss von Spirituosen wird ohne Nachteil ertragen, sodass Patient mit der Operation sehr zufrieden ist. Das Rauchen hat er seit jenen Anfällen auf den Rat der Aerzte aufgegeben.

25. Arbeiter, Albert, 31 Jahre, Ausläufer, Baden. Eintritt 16. Aug. 1880. Patient erhielt vor zwei Stunden mit einem schweren, stumpfen Eisen einen Schlag gegen die Stirn.

Momentane Bewusstlosigkeit, geringe Blutung. Ein herbeigerufener Arzt extrahiert einen 1 cm starken rundlichen, flachen Knochensplitter und legt Notverband an. Kräftiger gesunder Mann. Etwas medianwärts vom rechten Stirnhöcker eine 1½ cm lange Quetschwunde, in deren Tiefe eine unregelmässige Knochenwunde sichtbar ist; isochron mit Puls ergiesst sich aus letzterer in mässiger Menge Blut. Pupillen eng, reagierend. Puls voll, 86. Sensorium frei.

In Narkose wird Wunde erweitert und Periost um Knochendefekt herum zurückgeschoben. Grund der Wunde mit blutigem Gehirnbrei bedeckt. Durch die Trepanation werden Blutcoagula, zwischen Knochen und Dura liegend, Knochensplitter und Gehirnbrei entfernt. Die Blutung gestillt durch Irrigation mit Eis-Carbolwasser. Desinfektion mit 5 % Carbolsäure, Drainage, Naht, Listers Verband, zwei Eisblasen.

17. VIII. Wenig Schlaf, geringe Kopfschmerzen, Puls 100. Temp. 37,6—38,2. Verbandwechsel, da derselbe blutig durchtränkt. — 18.—19. VIII. Schmerzen in der Wundgegend. Puls 88. Temperatur 37,2—38. — 20. VIII. Allgemeinbefinden besser. In der Nacht leichte Zuckungen im linken Bein. Temperatur 36,8—37,7. — 21.—22. VIII. Klagen über Krämpfe im linken Bein, sonst keinerlei Lähmungserscheinungen. — 23. XIII. Wundränder p. p. geheilt, aus Drainkanal sickert etwas Cerebrospinalflüssigkeit ab bei jedem Pulsschlage. Kopfschmerzen über ganzen Kopf verbreitet. Temperatur 37.1—37,5. — 24. VIII. Allgemeinzustand gut, rechtsseitiger Kopfschmerz. — 28. VIII. Verband weg. Wunde p. p. geheilt. Der aufgelegte Finger spürt durch die Hautdecke Pulsation. — Im linken Fuss Gefühl von Ameisenlaufen. — Schlaf etwas vermindert. Allgemeinbefinden sehr gut. Keine Störungen des Gehirns.

6. IX. Austritt mit Schutzleder.

Dauer 21 Tage.

Briefliche Nachricht über den gegenwärtigen Zustand: Der Schädelbruch sei geheilt, ohne dass jedoch die Folgen desselben gänzlich gehoben wären. Häufiges Kopfweh, besonders zur heissen Sommerszeit. Unlust zur Arbeit und was damit zusammenhängt, seien geblieben.

Analyse wichtiger Symptome. Der Verlauf war nur in einem Falle glatt (Fall 27).

Fall 25 bot in den ersten 5 Tagen ein Bild grosser Unruhe dar, ferner traten ein epileptiformer Anfall und leichte Zuckungen einzelner Muskeln auf. Diese Symptome weisen mit Bestimmtheit darauf hin, dass, obwohl die Dura unverletzt war, das Gehirn selbst mit lädiert war.

In Fall 26 war, wie so oft bei Verschüttungen, der Insult ein grosser. Die Kopfschmerzen, der Schwindel, die Beschädigung des Gehörorganes, die anfangs bestehende Parese des Facialis weisen auf eine mitbestehende Fraktur der Schädelbasis hin. Zu diesen Verletzungen des Kopfes gesellen sich noch hinzu die der Extremitäten.

Bei Fall 28 begegnen wir, wie bei Fall 25, Reizerscheinungen des Gehirns: Zuckungen im linken Bein, später Parästhesien. Diese Symptome kamen nicht unerwartet. Die zertrümmerte Gehirnsubstanz musste durch eine eintretende reaktive Entzündung vom Gesunden abgeschieden werden. Die sich beim Austritt geltend machenden Parästhesien scheinen zur Zeit völlig geschwunden zu sein.

T h e r a p i e. Die Desinfektion ist auch bei diesen vier schweren Fällen vollständig gelungen; die Entfernung aller Splitter, die Egalisierung der Knochenränder waren günstige Vorbedingungen für das Gelingen einer Desinfektion; es konnte so eine förmliche Ausfegung der Wunde instituiert werden. Die Unruhe der Patienten wurde mit hypnotischen Mitteln bekämpft. Im Falle Kis wurde der Knochendefekt am 5. Tag nach der Verletzung durch eine eingesetzte Celluloidplatte ausgefüllt; bei den übrigen Patienten musste die durch primäre Naht vereinigte Kopfschwarte den alleinigen Schutz des Gehirns übernehmen.

A u s g a n g. S ä m t l i c h e P a t i e n t e n sind als g e h e i l t aus dem Spital entlassen. Von den vier Patienten sind drei revidiert worden. Pat. Aeby ist völlig geheilt und ohne jegliche Störung seitens des Gehirns. Pat. Kis desgleichen (Lokalbefund der Krankengeschichte angereiht). Pat. Arbeiter ist insofern Invalide, als er an heissen Tagen an Kopfweh und Unlust zur Arbeit laboriert. Pat. Kuhn ist unauffindbar.

IV. Gruppe. Impressionen.

9 Fälle.

26. Erni, Theod., Bahnarbeiter, 38 Jahre, Eintritt 1. August 90. Patient wurde ausserhalb des Bahnhofs St. Ludwig bewusstlos mit blutender Kopfwunde auf dem Geleise aufgefunden; Notverband, Transport ins Spital.

Patient ist bewusstlos, macht bei der Untersuchung keine Schmerzensäusserungen. Keine Lähmungen; drei Finger breit nach links von der Sagittalnaht, über dem Parietalbeine eine 9 cm lange klaffende Wunde mit zerquetschten Rändern. Im Knochen eine von hinten links nach vorn rechts verlaufende Fraktur, hinter welcher, senkrecht oberhalb des Gehörganges, ein Fünffrankstück grosses Knochenstück ausgebrochen und 1 cm tief gegen die Dura eingedrückt ist; beiderseits subkonjunktivaler Bluterguss und starke Lidschwellung; zahlreiche Schürfwunden im Gesicht.

Erweiterung der nach allen Seiten unterminierten Wunde (ohne Narkose). Desinfektion; nach Abmeisselung des überragenden vorderen Fragmentrandes wird das deprimierte Stück mit dem Elevatorium emporgeschoben; zwischen Knochen und Dura Spuren von Blut. Dura nicht verletzt; die Enden der Fissur werden nicht gesehen. 2 Glasdrains, Hautnaht mit Seide, Jodoformverband.

2. VIII. Patient ist in den nächsten Tagen sehr unruhig, will aufstehen, reisst den Verband ab u. s. w., giebt auf Fragen konfuse Antworten; Bromkali, Chloralhydrat, Morphium; Abendtemperaturen bis 38,0; die Wunde heilt p. p. — 12. VIII. Fieber 39,9. Erysipelas faciei ausgehend von einer Schürfung an der Oberlippe, intrakutane Carbolininjektionen. — 19. VIII. Abfall des Fiebers. Die Unruhe dauert an, Bild eines alkoholischen Deliriums, Schlaflosigkeit; Patient lässt Stuhlgang und Urin unter sich gehen; auf Chloral vorübergehende Beruhigung. Ein im Anschluss an das Erysipel unter der Narbe entstandener Abscess wird eröffnet. — 15. IX. Heilung durch Granulation. Die Psychose dauert an. Transferierung in die Irrenanstalt.

Dauer 41 Tage.

Nachtrag: In der Irrenheilanstalt hielt sich Patient vom 15. IX. bis 22. XI. auf. Die Geistesstörung wurde aufgefasst als eine sogen. primäre traumatische Psychose. Sein Zustand hatte sich beim Austritt aus der Irrenanstalt zwar wesentlich gebessert, doch blieb ein geringer Grad geistiger Schwäche, Vergesslichkeit zurück. Die Behandlung war eine vorwiegend symptomatische: Hypnotica, Narcotica, Bäder, Diät. — Patient versieht zur Zeit den Dienst eines Portier. Die geistige Schwäche ist ihm geblieben, im übrigen geht es ihm gut.

27. Riedinger, Alfred, 4 Jahre, Elsass. Eintritt 17. August 79. Pat. wurde aus nächster Nähe mit einem ca. 1 Pfund schwerem Steine von einem 15jährigen Knaben an den Kopf geworfen. Patient fiel sofort um; nach Hause geholt, wurde er bald wieder wach und musste zweimal erbrechen. Sofortiger Eintritt ins Spital.

Pat. ist ein gesund aussehendes Kind, vollständig bei Besinnung; Pupillen gleich weit, Puls normal. Keine cerebralen Symptome. Am rechten Scheitelbeine, zwei Finger oberhalb des Ohres, eine ca. 2 cm lange wenig blutende Risswunde mit scharfen Rändern; dicht davor eine zweite ca. 1½ cm

lange, ebenfalls nur wenig blutende Wunde. Im Grunde der erstgenannten Wunde erscheint der Knochen entblösst.

Es werden sofort in der Narkose nach genauer Desinfektion des Operationsfeldes durch eine Incision die beiden Wunden vereinigt und der Knochen blossgelegt. Circa Fünffrankstück grosse Impression bis 1,5 cm Tiefe. Knochenränder mit Meissel entfernt, die eingedrückte Platte herausgehoben. Nach Wegräumung der Gerinnsel zeigt sich die Dura unverletzt. Desinfektion mit 5 °/o Carbolsäure, Drain zwischen Dura und Knochen, Naht, Listers Verband, Eisblase.

17. VIII. Temperatur 36,6. Mehrmaliges Erbrechen. Verband blutigserös durchschlagen, Aufbinden neuer Salicylwatte. Patient befindet sich wohl. Pupillen gleich und reagierend; etwas Kopfschmerz; keine Lähmungserscheinungen. Viel Schlaf. — 18.—19. VIII. Temperatur 36,6 bis 37,3. Keine Schmerzen; Verband trocken und rein. — 20. VIII. Temp. 37,2—37,4. Erster Verbandwechsel. Sekret äusserst gering. Wunde ganz trocken, primär vereinigt. In der Wunde Pulsationen. Keine Schmerzen. Patient gut aufgelegt. — 20.—25. VIII. Temperatur normal. Allgemeinbefinden gut; Patient spielt fast den ganzen Tag. — 26. VIII. Zweiter Verbandwechsel. Wunde bis auf Drainkanal gut vernarbt, kein Sekret: Pulsieren der Haut über dem Knochendefekt. — 1. IX. Verlauf ausgezeichnet, Drain entfernt. Neuer Verband. — 10. IX. Patient erhält eine Lederplatte zum Schutze des Defekts und steht auf. Auch beim Herumspringen keine Spur von Schwindelgefühl.

Status beim Austritt. 12. IX. Knochendefekt leicht abzutasten. Haut pulsiert über dieser Stelle. Bei Druck auf diese Stelle keine abnormen Erscheinungen seitens des Gehirns.

Dauer 26 Tage.

Status am 14. Juli 1895: Da Patient in Paris weilt, habe ich ihn persönlich nicht untersuchen können. Der Vater desselben schreibt mir auf meine Fragen folgendes: Haut über Defekt wenig eingefallen und deutlich pulsierend beim Auflegen der Finger. Defekt des Knochens ganz rund, von 1,5 cm Durchmesser. Patient hat häufig während angestrengter Arbeit Schwindel. Mit dem Genuss geistiger Getränke muss er sehr vorsichtig sein, da selbst der minimalste Excess sich rächt. Seine geistigen Fähigkeiten sollen sehr zu wünschen übrig lassen.

28. Zweifel, Wilhelm, 8 Jahre, Glarus. Eintritt 26. April 79. Fall aus einem in voller Geschwindigkeit fahrenden Schnellzuge kopfüber auf die Schienen. (Kräftiger, dicker, blasser Junge.)

Ob Patient bewusstlos sogleich wurde, weiss Vater nicht anzugeben. Gleich nach seiner Ankunft im Spital Erbrechen, giebt aber auf lautes Anrufen Antwort. Eintritt 3 Stunden nach dem Unfall. Pupillen gleich weit, ordentlich reagierend. Puls klein, 96. Mehrfache stark blutende Wunden, von denen drei in ihrem Grunde den gesplitterten und eingedrückten Knochen frei erkennen lassen; die eine nach oben und aussen vom Tuber

frontale, die andere am rechten Os parietale, die dritte etwas rechts von der Mitte der Glabella. Defekt in der ersten Wunde 3 cm lang, 2 mm breit, in der zweiten Wunde 1,5 cm lang, 0,6 mm breit, in der dritten Wunde 1,3 cm lang und 0,6 cm breit.

Narkose. Dreifache Trepanation mit Entfernung der eingedrückten und abgesprengten Knochenteile. Lam. vitrea in allen Fällen arg zersplittert, in einer Wunde finden sich Haare zwischen den Splittern derselben. Dura unverletzt. Desinfektion mit 5 % Carbolsäure, nachdem Blutcoagula entfernt. Naht, Drain bis an Dura, Listers Verband. Die anderen kleinen Wunden werden gereinigt und genäht.

27. IV. Im Laufe der ersten 24 Stunden nach Operation noch ab und zu Erbrechen, sonst keinerlei Hirnerscheinungen. Afebriler Verlauf. Am fünften Tage erster Verbandwechsel. In der Folge bildeten sich unter bedeutender Temperatursteigerung (bis 40,2) am 7. Mai zwei Abscesse auf der Höhe des Scheitels und am Occipitale, nach dessen Incision die Temperatur schnell wieder auf die Norm ging (also nicht in Wunde). — 11. V. Es wurden sämtliche Drains entfernt. — 14. V. Am 18. Tage nach Verletzung wurde der Verband entfernt. Sämtliche Wunden p. p. geheilt. Drei Tage später stand Patient zum ersten Male auf. — 8. VI. Ueberall gute und feste Narbenbildung. Unter den Narben sind in dem Knochen keine eigentlichen Defekte zu fühlen, allerdings ist die Resistenz daselbst etwas geringer als an den übrigen Stellen des Schädeldaches. Keine Gehirnsymptome. Patient reist heute nach Buenos-Ayres ab.

Dauer 43 Tage.

Nachtrag: Wie mir vom Gemeindevorsteher seines Heimatsdorfes mitgeteilt wurde, ist der Knabe wohlbehalten bei seinem Vater angekommen. Näheres war nicht zu erfahren.

29. Samuel Steiger, 54 Jahre, Zimmermann, Appenzell. Eintritt 16. Juni 77. Patient fiel vor 1³/₄ Stunden aus einer Höhe von ca. 25 Fuss von einem Gerüst mit dem Kopfe voran auf Balken, blieb etwa 1 Stunde ohne Besinnung.

Patient ist ziemlich benommen, giebt aber auf einfache Fragen richtige, aber kurze Antworten, hat blasse Gesichtsfarbe, kann nicht gehen. Pupillen gleich weit, mässig eng, reagieren etwas träge. Puls 100, ziemlich klein, aber regelmässig. Respiration ruhig. Auf dem blutüberströmten Kopfe zeigt sich über dem linken Parietale eine 12 cm lange Risswunde. Unter dem zerfetzten und weithin abgelösten Perioste ist ein Knochenstück von 5 cm Länge und 3 cm Breite 3 mm deprimiert.

Ohne Narkose Dilatation der Wunde, Entfernung des deprimierten Fragmentes mit Hammer und Meissel, da die Extraktion desselben wegen eingetretener Dislokation mit der Zange nicht gelingt. Unter dem Defekte mässig grosse Blutcoagula. Dura intakt. Auswischen der Wunde mit

Salicylwatte, energisches Aetzen der freiliegenden Dura und der Wunde mit Chlorzink. Drainage, Catgutnähte, Listers Verband, Eisblase.

16. VI. Nach Operation Puls 116. Temperatur 37,0. — 17. VI. Nachts ruhig, gegen Morgen etwas Unruhe, wodurch Verband sich verschiebt und die Wunde zu bluten beginnt. Neuer Verband, aus Drains kein Blut. In den nächsten zehn Tagen Temperaturen stets normal, Befinden des Patienten gut. Wunde reizlos, bis auf Drainkanal verheilt. — 29. VI. Wundsekret etwas vermehrt, etwas eitrig. Patient fühlt sich sonst wohl. Drain entfernt, nekrotische Fetzen am untern Wundrande, darunter Granulationen. Geringe Eiterung. — 30. VI. Patient steht von heute ab auf. — 6. VII. Nur noch kleine, flache Granulationsfläche. Hirnpulsation an der Stelle des Knochendefekts. — 9.—21. VII. Es müssen in dieser Zeit zu verschiedenen Malen mehrere linsengrosse Knochensequester aus der granulierenden Wunde entfernt werden. — 25. VII. Patient, der völlig hergestellt war, und gestern bei einem Ausgange in die Stadt wegen Familienangelegenheiten fünf Stunden ausgeblieben war, wurde heute Morgen plötzlich von einem Schüttelfrost befallen und musste das Bett aufsuchen. Temperatur 39,6. Umgebung der vernarbten Wunde leicht gerötet und druckempfindlich. Die ganze Gegend pulsiert sehr stark. Diagnose: Erysipel. Das Erysipel breitet sich nach und nach über die Stirn, Nase und Wangen aus. Doch auch dieser Sturm ging für den Patienten gnädig vorüber; am 31. Juli war er wieder afebril. Die Wunden, die während des Erysipels wieder aufgebrochen waren, waren am 12. August völlig geschlossen.

Austritt am 15. August bei trefflichem Allgemeinbefinden.

Dauer 3 Monate.

Nachtrag: Patient ist 4 Jahre nach dem Unfall an Phthise zu Grunde gegangen. Seine Frau giebt auf meine Fragen folgendes an: Ueber Defekt Haut eingefallen und kahl. Patient litt seither an Gedächtnisschwäche und Müdigkeit, an Kopfschmerzen nach strenger Arbeit, an Schlaflosigkeit, an krampfartigen Zuckungen mit beiden Achseln. Ferner giebt seine Frau an, dass er nach dem Unfall finsterer und jähzorniger geworden sei, sodass sie oft fürchtete, ihr Mann würde irrsinnig.

30. Kasper, Emil, 18 Jahre, Maurer, Elsass. Eintritt 24. Juni 76. Patient wurde von einem aus einer Höhe von ca. 40 Fuss herabfallenden Backstein auf den Kopf getroffen.

½ Stunde völlige Bewusstlosigkeit, kommt aber zu Fuss ins Spital. Beim Eintritt ist Patient noch benommen, kann nicht reden, macht verlangte Bewegungen. Pupillen weit, reagierend. Auf linker Scheitel und Stirnbeingegend eine 7 cm lange, stark klaffende Wunde mit unregelmässigen Rändern; aus derselben quillt viel arterielles Blut hervor. Am vorderen Wundrande, 4 cm von der Mittellinie eine sternförmige Fraktur des Knochens mit einer Impression von 7 mm, die teils dem Stirn-, teils

dem Scheitelbeine angehört. Periost zerfetzt; die innere Lamina hat einen um 2 mm grösseren Defekt, als die äussere.

Entfernung der deprimierten Knochenpartie mit Hammer und Meissel, worauf sich das zwischen Dura und Knochen ergossene coagulierte Blut abspülen lässt. In Dura ein kleiner Riss, aus dem arterielles Blut und Gehirnmasse hervorquillt. Aetzung der Wunde mit Chlorzink, Drainage, Catgutnaht, Listers Verband, Eisblase.

24. VI. Nach Erwachen aus Narkose ist Patient vollständig bei sich und giebt klare, aber etwas langsame Antworten. Keine Kopfschmerzen. Puls 76, kräftig, regelmässig. Pupillen weit, reagierend. Temperatur 37,4. — 25. VI. Nachts gut geschlafen, jetzt etwas somnolent, reagiert langsam. Temperatur 37,3. Verbandwechsel. Verband stark blutigserös durchtränkt. Wunde reaktionslos. — 27. VI. Temperatur 37,1. Puls 66. Nach Besuch gestern Abend etwas Hitzegefühl, das heute wieder vorbei ist. Patient etwas lebhafter als früher. Im Verbande wenig Sekret. — 28. VI. bis 11. VII. Stets normale Temperaturen. — 11. VII. Heute Nacht Kopfweh. Unter dem drei Tage liegen gelassenen Verbande sind die Wundränder gerötet. Auf leichten Druck entleert sich eitrige Flüssigkeit. Im Bereich des Defekts ist Haut normal und nicht empfindlich. Temperatur 36,5. — 21. VII. Patient steht von heute ab täglich für einige Stunden auf, dabei kein Schwindelgefühl, keine Kopfschmerzen; nur beim Bücken Kongestionen nach dem Kopfe. — 28. VII. Patient geht täglich im Garten spazieren ohne jegliche Hirnsymptome. Hautwunde vernarbt, an Frakturstelle leichte Impression. Hirnpulsationen über einer Zehncentimesstück grossen Stelle zu fühlen. Austritt an diesem Tage mit der Weisung, nicht zu arbeiten und keine geistigen Getränke zu sich zu nehmen und sich wieder zu zeigen.

Dauer. 34 Tage.

Status am 28. Oktober 1875: Patient stellt sich wieder vor. Er hat keine Kopfschmerzen, fühlt sich wohl und geht seiner Arbeit wieder nach. Patient hat, wie mir der Ortspräsident schrieb, schon seit langer Zeit seine Heimat definitiv verlassen, und seinen Aufenthaltsort wisse niemand. Aus dem allem geht unzweideutig hervor, dass es dem Patienten gut gegangen ist.

31. Mangazoli, Giuseppi, 15 Jahre, Handlanger, Italien. Eintritt 6. Juli. 89. Patient wurde von einem fallenden Ziegelsteine am Kopfe verletzt.

Während des Transportes ins Spital zweimaliges Erbrechen. Puls 80, regelmässig. Patient leicht benommen, kann aber gehen. Blutung mässig. Keine Gehirnsymptome. Ueber dem linken Scheitelbeine eine unregelmässige Quetschwunde; im blossliegenden Knochen eine Zweifrankstück grosse, 1 cm tiefe Depression. Das deprimierte Fragment sternförmig zersplittert; an der tiefsten Stelle ein Haarbüschel festgeklemmt.

Dilatation der Wunde, Entfernung der Splitter mit Zange und Ele-

vatorium. In Dura zwei kleine Risse. Auswaschen mit saurem Sublimat, Glasdrain. Naht des Periost, Naht der Haut. Jodoformverband.

Verlauf fieberlos, höchste Temperatur 37,0. Wunden heilen p. p. Nach 8 Tagen verlässt Patient bereits das Bett. — Nach 4 Wochen Austritt. Haut über Knochendefekt deutlich pulsatorische Bewegungen. — Patient erhält Schutzpelotte. Keine cerebralen Symptome. Allgemeinzustand sehr gut.

32. Buck, Edmund, achtjähriger Schüler, Aargau. Eintritt. 8. Sept. 1890. Fall aus einer Höhe von 4 Metern, Aufschlagen des Kopfes auf eine Mauer, halbstündige Bewusstlosigkeit, Brechen. Transport ins Spital mit provisorischem Verband.

Patient ist leicht benommen, stöhnt bei der Untersuchung, Pupillen träge reagierend, keine Lähmungen; Puls 60. 5½ cm nach links unten vom Haarwirbel eine 2 cm lange, querverlaufende Quetschwunde, welche auf den Knochenbruch führt.

In Chloroformnarkose wird von der Wunde aus die unterminierte Haut nach oben und unten gespalten. Die Bruchlinie im Parietalbein verläuft frontal, nach rechts bis über die Sagittalnaht hinaus; etwa 2 cm oberhalb des Ursprunges des Muskulus temporalis beginnt eine fast senkrecht zu dieser nach vorn und oben verlaufende sagittale Fissur; das so umschriebene vordere Fragment überragt 5 mm weit das hintere; zwischen den Bruchflächen Gehirnsubstanz eingeklemmt. Abmeisseln des überragenden Knochenrandes: der Spitze des vorderen Fragments entsprechend wird eine ein Frankstück grosse Knochenscheibe entfernt, Dura zerfetzt, Unterbindung einer spritzenden Arterie; Gehirnoberfläche zerquetscht; ein begrenzter, subduraler Bluterguss fliesst aus. Elevation des hinteren Fragmentes, Desinfektion mit saurer Sublimatlösung. Jodoformdocht. Naht, Jodoformverband.

Während zweier Tage Glycosurie. Nach Entfernung des Dochtes am 4. Tage entleert sich ein bohnengrosses Klümpchen nekrotischer Gehirnsubstanz; Wunde p. p. geheilt. Austritt am 30. September.

Dauer 22 Tage.

Status bei Austritt: Lineäre Narbe, an deren unterem Ende noch bohnengrosse Granulationsfläche. Dreieckiger Knochendefeckt fühlbar. Hirnpulsation nicht sichtbar; keine Druckempfindlichkeit: Sensorium ganz klar. Wohlbefinden, guter Appetit. — Mit Jodoformverband entlassen.

Nachtrag: Aus einem Briefe, den der Lehrer des Schülers an die Mutter geschrieben hat nach Wiedereintritt in die Schule, geht hervor, dass der Patient einen grossen Teil seiner Geisteskräfte eingebüsst hat und nicht mehr im Stande war, den Anforderungen zu genügen, weshalb der Lehrer der Mutter empfahl, den Schüler in die Klasse der Schwachbegabten unterzubringen.

33. Vogel, Eugenie, 6½ Jahre, Elsass. Eintritt 10. Sept. 83. Patientin wurde von einem Pferde an den Hinterkopf geschlagen. Das Kind

fiel um, erbrach mehrere Male, soll jedoch nicht bewusstlos gewesen sein. Aus der Wunde soll Blut mit ca. einem Esslöffel Gehirnsubstanz ausgetreten sein. Der sofort gerufene Arzt wusch die Wunde aus mit physiologischer Kochsalzlösung und desinfizierte mit Carbolsäure.

Patientin, die 24 Stunden nach Verletzung in unsere Hände gelangte, ist vollständig klar und ruhig. Auf dem linken Parietale, fast in der Mittellinie in unmittelbarer Nähe der Lambdanaht, findet sich eine strahlige Risswunde. Aus derselben sehen neben Blutcoagula graulichweisse Massen hervor, die ganze Umgebung ist durch Blutcoagula vorgetrieben. Rechte Pupille deutlich weiter als die linke. Puls 50, unregelmässig. Geringe Schmerzen.

10. IX. Nach dem Dilatieren der Wunde und Abwaschen der Blutcoagula findet sich das Schädeldach an einer Fünffrankstück grossen Stelle eingedrückt und mehrfach gebrochen. Depression ca. 1 cm. Hirnhaut zerrissen, die Knochenstücke stecken sämtlich in der zermalmten Hirnmasse; einzelne sind unter die intakte Schädeldecke geschoben. Beim Extrahieren der Splitter entleert sich noch ein Kaffeelöffel voll Gehirnmasse. Glätten der Knochenränder, Desinfektion mit Carbolsäure, Naht der Dura bis auf Drainkanal, Drainage des Gehirns, Zinkverband.

Nach Operation Puls etwas aussetzend und einmaliges Erbrechen. Im weiteren Verlauf nie Erbrechen, nie Erscheinungen in den Extremitäten, die auf Reizzustände in der Hirnrinde hindeuten. Am 13. September wurde der Puls regelmässig, und die Frequenz der Pulsschläge, die am 10. September nur 50 betrug, stieg nach der Operation enorm und schwankte im Verlauf der ersten 14 Tage zwischen 132 und 120. Die Temperaturen betrugen 37,0—37,8. Vom 22. September an afebril. Schlaf war stets gut; nie Klage über Schmerzen mit Ausnahme der ersten drei Tage, an denen Patientin über Schmerzen am Hinterkopfe klagte. — 17. IX. Erster Verbandwechsel; um Drain herum wenige Tropfen Eiter; die untersten Stellen des Verbands blutig-serös, jedoch nur in geringem Grade, durchtränkt; Wunde reizlos, keine Schwellung, keine Rötung, so dass Drainröhren entfernt werden. Gute Granulationen im Drainkanal. Zinkverband. — 22. IX. Zweiter Verbandwechsel. Ziemlich starke Eiterung aus Fistel; Wunde sonst reizlos. — 24. IX. Verband eitrig-serös durchschlagen. Auflegen von Salicylwolle. Am 26. IX. dasselbe Manöver. — 27. IX. Dritter Verbandwechsel. Ziemlich viel eitrig-seröses Sekret im Verbande um Drainfistel herum. — Schluss der Fistel erfolgte erst am 22. Oktober, und die Untersuchung ergab folgenden Status: Lineäre Narbe; Knochendefekt durchfühlbar; derselbe beträgt $3^1/_2$ cm $\times$ 4 cm. Ganze Gegend deutlich pulsierend, nicht empfindlich. Keine cerebralen Störungen.

Dauer 42 Tage.

Status vom 11. Juli 1895: 1. Die oben näher beschriebene Frakturstelle präsentiert sich dem tastenden Finger als seichte Grube. Der Kno-

chendefekt beträgt 4 cm × 4 cm. Die deckende Haut spannt sich bogenförmig, nach Art einer Hängebrücke, zwischen den gegenüberliegenden Knochenrändern aus. Die in der Mitte gelegene grösste Depression der Kopfschwarte beträgt 1/2 cm. Haut von normaler Beschaffenheit. Keine Pulsation. Auf Druck keinerlei Störungen.

2. Patientin ist zu einem kräftigen Mädchen herangewachsen; derselben sind nie Beschwerden irgenwelcher Art aus der Verletzung erwachsen. Sie hat sich stets wohl gefühlt und ist wie jedes andere Mädchen ihres Standes und Alters der Arbeit und dem Vergnügen (Tanz) nachgegangen.

34. Rudin, Heinrich, 24 Jahre, Schlosser, Baselland. Eintritt 20. Juni 1876. Patient fiel heute Morgen 40 Fuss hoch von einem Krahn auf Eisenbahnschienen mit Kopf und Nacken voran.

Patient war sofort bewusstlos und wurde bald gebracht. Auf dem linken Scheitelbeine eine ca. 6 cm lange klaffende, stark blutende Wunde, in deren Tiefe auf einer Strecke von 4 cm Crepitation zu fühlen ist. Die Sonde stösst überall auf Knochen, sodass man annimmt, der Knochen sei nicht in seiner ganzen Dicke gebrochen. Intensive Nackenschmerzen. Keine Lähmungserscheinungen, Gegend des Schulterblattes stark geschwollen und suggilliert.

Chlorzink, Catgutnaht, Listers Verband, Eisblase.

20. VI. Abends Verbandwechsel, da der erste Verband stark mit Blut durchtränkt ist. Temperatur 38,3. Puls 84, regelmässig. Pupillen gleich weit, gut reagierend. — 21. VI. Verbandwechsel. Viel blutig-seröses Sekret. Wunde reizlos, kein Kopfweh, Temperatur 37,9. — 22. VI. Verbandwechsel. Sekret geringer. Wunde vereinigt und reizlos. Temperatur 37,0. — 23. und 24. VI. Status derselbe. — 25. VI. Verbandwechsel. In dem 3 Tage liegen gelassenen Verbande wenig seröses Sekret. Wundränder vereinigt und reizlos. Temperatur stets normal. Pupillen gut reagierend. — 30. VI. Patient ist munter, hat kein Kopfweh. Wunde völlig geschlossen. An der hinteren Partie des Scheitelbeines fühlt man eine 1 1/2 cm lange, 3/4 cm breite und ca. 3 mm tiefe Impression. die auf Druck nicht schmerzhaft ist. Beim Aufstehen zeigt Patient keinerlei cerebralen Symptome, fühlt sich ganz wohl.

Am 11. Juli Austritt aus dem Spital bei völligem Wohlbefinden.

Dauer 21 Tage.

Status vom 20. Juli 1895: Patient ist jetzt völlig gesund und hat eine Anstellung als Maschinenwärter in einer Brauerei.

Lokalbefund: Gut fühlbare, dreieckige Impression des linken Parietale von gut 5 mm Tiefe; doch giebt Patient aufs bestimmteste an, dass diese Delle anfangs bedeutender gewesen sei und im Laufe der Zeit sich verflacht habe.

Ausserdem giebt die Frau des Patienten, die eine gute Beobachterin zu sein scheint, an: es sei der Charakter ihres Mannes ein anderer ge-

worden; vor Unfall heiter und lebhaft, nach Unfall ruhig, ernst und geistig schwerfällig; der milde Ausdruck der Augen habe einem finstern, etwas wilden Platz gemacht.

Ferner ist zu bemerken, dass Patient nach seiner in völligem Wohlbefinden erfolgten Entlassung aus dem Spitale ein volles halbes Jahr total invalide war; er litt ständig an Unwohlsein, Uebelkeit, Kopfweh und Schwindel, sodass er nicht arbeiten konnte; erst nach längerem Aufenthalte in einer Sommerfrische legten sich diese Beschwerden. Patient konnte zwar nach Ablauf dieser Erholungszeit wieder seinem Berufe nachgehen, doch litt er innerhalb der ersten 3 Jahre nach dem Unfall an heissen Sommertagen an Kopfschmerz; gleiche Beschwerden brachte ihm der Weingenuss. Auch wurden zeitweise die Scleren beider Augen diffus rot, eine Erscheinung, die ohne Ursache auftrat und bald wieder verschwand.

Analyse wichtiger Symptome. Bei dieser Gruppe von Fällen komme ich in die angenehme Verlegenheit, nichts oder nur sehr wenig Symptomatisches bieten zu können, obwohl die hier untergebrachten Fälle von Schädelbrüchen zu den schwersten gehören. Nur der erste hier eingereihte Fall führt uns ein schon bei Fall 9 der Fissuren beobachtetes Bild vor Augen: eine traumatische Psychose. Zweifellos bestand dieselbe von Anfang an; der Symptomenkomplex derselben trat jedoch erst nach Ablauf des Erysipels deutlich und klar erkennbar hervor.

Therapie. Nach gründlicher Reinigung und Desinfektion der Wunde sowie der Umgebung derselben wurde bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle operativ vorgegangen.

Das imprimierte Knochenstück wurde bei Fall 26 nach Entfernung eines überragenden Randes emporgehoben, bei Fall 34 aber infolge unrichtiger Diagnose an Ort und Stelle belassen; in den restierenden 7 Fällen war die Entfernung des Fragmentes notwendig.

Es stehen uns betreffs des operativen Vorgehens hier zwei Wege offen: 1. die Elevation, 2. die radikale Entfernung der imprimierten Teile. Die Entscheidung zu Gunsten der ersten Methode setzt eine exakte Prüfung der Zusammenhangsverhältnisse von Fragment und ernährender Umgebung voraus. Es muss sorgfältig erwogen werden, ob eine genügende Nahrungszufuhr zum Fragment stattfinden kann. Die zweite Methode, die Extraktion, erfordert an und für sich diese Erwägungen nicht. Mit derselben haben wir ausgezeichnete Resultate erzielt. Ich bin geneigt, der letzteren den Vorzug zu geben. Erstens haben wir bei Anwendung derselben keine Nekrose zu erwarten,

zweitens hat es den Anschein, als ob die Patienten, denen das Bruchstück extrahiert wurde, besser weggekommen wären (Fall 26 schwere Psychose, Fall 34 schwere Erscheinungen nach Entlassung aus dem Spital). Indes möchte ich auf den zweiten Punkt wenig Gewicht gelegt wissen, da die Zahl der hierher gehörigen Fälle zu gering ist und das Urteil durch etwaige Zufälligkeiten auf Irrwege gelenkt werden kann.

Ein Egalisieren der zackigen Knochenränder ist sehr erwünscht; es verhütet am besten ein Nekrotisieren abgebrochener, noch lose mit dem Mutterboden in Verbindung stehender Splitter.

Die Schliessung des Knochendefekts wurde in den betreffenden Fällen durch die primär vereinigte Kopfschwarte vollzogen.

Ausgang. Naturgemäss ist es interessant, zu wissen, welche Früchte die eben skizzierte Behandlungsweise gezeitigt hat. Ich komme zuerst auf den Fall zu sprechen, bei dem sich die Therapie am passivsten verhalten hat, auf Fall 34. Ungenauer Feststellung der Frakturverhältnisse verdanken wir es, dass hier der Natur wenig Kunsthilfe geleistet wurde. Doch dieser Fall ist darum um so lehrreicher; er zeigt, dass imprimierte Knochenstücke ohne Nachteil für das Wohlergehen des Individuums einheilen können. Der Mann ist jetzt völlig gesund, niemand merkt ihm an, dass er vor 24 Jahren einen Schädelbruch erlitt. Was ist nun zu thun mit den Erscheinungen, die sich abspielten in den ersten 3 Jahren nach dem Unfall? Beim Austritt war der Patient anscheinend völlig hergestellt. Dann ging er seinem Berufe wieder nach; da macht sich unerwartet eine Invalidität des Gehirns bemerkbar; Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit traten bei Ausübung seiner Berufsthätigkeit auf. Der Genuss alkoholischer Getränke wurde nicht ertragen, auch nachdem Patient wieder arbeitsfähig geworden war. Kopfschmerz machte sich bemerkbar an heissen Tagen; dann und wann diffuse Röte der Scleren. Wie sind diese Symptome bei dem anscheinend als gesund Entlassenen zu erklären? Soll die bestehende Depression des Fragmentes angeschuldigt werden, die ich auf 7 mm schätze? Könnte der spontane Eintritt der subkonjunktivalen Blutergüsse nicht als Symptom einer latenten Basisfraktur gedeutet werden? Oder soll man eine durch den Sturz aus bedeutender Höhe entstandene geringere Widerstandsfähigkeit des Gehirns annehmen, das insufficient wurde, als ihm das frühere Maas von Arbeit aufgebürdet wurde. Es ist schwierig, eine bestimmte Entscheidung treffen zu wollen.

Von den übrigbleibenden 8 Fällen sind 4 in völlige Genesung

übergegangen, vier nur in teilweise (Fälle 26, 27, 29, 32). Fall 26 erinnert lebhaft an Fall 9 der Fissuren. Wie dort, so trat auch hier im Anschluss an das Trauma eine Psychose auf, die ebenfalls zurückging mit Hinterlassung geistiger Schwäche geringen Grades; doch ist Patient derart hergestellt, dass er den Posten eines Portiers nach wie vor versehen kann. Eine merkliche Abnahme der intellektuellen Eigenschaften weist Fall 32 auf. Diese Thatsache wundert uns indes nicht; die bedeutende Zerquetschung des Gehirns zeigt, wie gross die einwirkende Gewalt war, die das Gehirn betraf. Vergegenwärtigt man sich ferner die weichere Konsistenz des kindlichen Gehirns, so findet die Abnahme der geistigen Kräfte eine genügende Erklärung. In beiden Fällen war also die Therapie nicht anzuklagen. Ganz ähnlich wie Fall 32 verhält es sich mit Fall 27; nur haftet bei diesem Falle dem Gehirn in toto ein gewisser Grad von Schwäche an.

Ein grösserer Grad von Insufficienz des Gehirns findet sich bei Fall 29. Ob das Erysipel, das sich der Patient infolge Nichtbeachtung ärztlicher Vorschrift und durch in diesem Alter nicht recht verständlichen Leichtsinn zugezogen hatte, nicht mit verantwortlich gemacht werden kann, ist wohl zu erwägen. Der ruhige Verlauf, das Nichtbeteiligtsein des Gehirns an der Verletzung, liessen eigentlich das Auftreten dieser cerebralen Störungen nicht erwarten.

Zusammenfassend kann also folgendes betreffs des definitiven Ausganges gesagt werden: In 5 Fällen dauernde und völlige Wiederherstellung, in 2 Fällen völlige Gesundheit mit Stupidität leichten Grades, in 2 Fällen Wiederherstellung mit bleibender reizbarer Schwäche. Dass die Therapie sich als ohnmächtig gegen die bleibenden Störungen des Gehirns, resp. gegen deren Verhütung erweist, bedarf keiner Erörterung.

Uebersicht über die Fälle der II., III. und IV. Gruppe.

	Nr.	Ursache	Dauer	Verhalten der Dura und des Gehirns	Symptome während des Heilungsprozesses	Status beim Austritt	Gegenwärtiger Status
II. Gruppe.	16	Abgesprungenes Holzstück.	16 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	17	Fallende Eisenstange.	Nach 7 Tagen entlassen. Wunde in Heilung.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	—

Gruppe	Nr.	Ursache	Dauer	Verhalten der Dura und des Gehirns	Symptome während des Heilungsprozesses	Status beim Austritt	Gegenwärtiger Status
II. Gruppe.	18	Fallender Backstein	14 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	19	Fallender Backstein	15 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	20	Hufschlag.	Nach 30 Tagen entlassen. Wunde in Heilung.	—	Aeusserste Aufgeregtheit.	Sequesterbildung.	—
	21	Fallender Backstein	33 Tage.	Dura zerrissen.	—	Keine Gehirnsymptome.	Keine Gehirnerscheinungen.
III. Gruppe.	22	Hufschlag.	26 Tage.	—	Epileptiformer Anfall. Zuckungen. Aufgeregtheit.	Keine Gehirnsymptome.	Keine Gehirnerscheinungen.
	23	Verschüttet.	46 Tage.	Dura geritzt.	Kopfschmerz, Schwindel.	Keine Gehirnsymptome. Abnahme des Gehörs beiderseits.	—
	24	Fallender Flaschenzug.	15 Tage.	Dura mehrfach zerrissen	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	25	Schlag mit Eisenstange.	21 Tage	Dura zerrissen, Gehirnbrei.	Zuckungen und Krämpfe im linken Bein.	Parästhesien im linken Bein.	Zur heissen Jahreszeit Kopfschmerz Unlust zur Arbeit.
IV. Gruppe.	26	Sturz aus Eisenbahnwagen.	41 Tage.	—	Grosse Unruhe, Erysipel.	Traumatische Psychose.	Geringer Grad geistiger Schwäche.
	27	Steinwurf.	26 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Bei anstrengender Arbeit Schwindel. Nichtertragen von Excessen in baccho.
	28	Sturz aus Eisenbahnwagen.	43 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	—
	29	Sturz.	3 Monate.	—	Erysipel. Abstossung nekrotischer Knochensplitter.	Keine Gehirnerscheinungen.	Schlaflosigkeit, Zuckungen mit Achseln, nach strenger Arbeit Kopfschmerz.

	Nr.	Ursache	Dauer	Verhalten der Dura und des Gehirns	Symptome während des Heilungsprozesses	Status beim Austritt	Gegenwärtiger Status
IV. Gruppe.	30	Fallender Backstein.	34 Tage.	Dura ein Riss.	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	31	Fallender Backstein.	30 Tage.	Dura zwei Risse.	—	Keine Gehirnerscheinungen.	—
	32	Sturz.	22 Tage.	Dura zerfetzt. Gehirnbrei.	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Geistig beschränkt.
	33	Hufschlag.	42 Tage.	Dura zerfetzt. Gehirnbrei.	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.
	34	Sturz.	21 Tage.	—	—	Keine Gehirnerscheinungen.	Keine Gehirnerscheinungen.

Im Anschluss an vorstehende Tabelle möchte ich die Prognose der Fälle in den Gruppen II, III und IV gemeinsam abhandeln an dieser Stelle. Das Charakteristische der Fälle dieser Gruppen besteht darin, dass das knöcherne Schädeldach mehr oder weniger zertrümmert ist. Ein Blick auf die Zusammenstellung lehrt, dass die Prognose dieser Fälle in jeder Beziehung eine gute zu nennen ist: Kein Fall endete letal, und nur geringfügige cerebrale Störungen blieben in einigen Fällen zurück. Ob Erscheinungen pathologischer Art seitens des Gehirns auftreten werden, lässt sich nie mit Bestimmtheit voraussagen und bei Beantwortung dieser Frage gibt weder der Verlauf, noch die Mitbeteiligung des Gehirns an der Verletzung bestimmte Anhaltspunkte.

V. Gruppe. Inficierte Frakturen.

6 Fälle.

35. Impression. Dura und Gehirn verletzt. Grässlein, Marie, 8 Jahre, Baden. Eintritt 17. März 1886. Patientin stand in der Nähe eines Holz spaltenden Arbeiters, wobei ihr ein abgesprengtes Scheit mit grosser Gewalt an den Kopf flog. Eintritt nach 4 Tagen.

Wunde blutete stark; keine Bewusstseinstörung, keine ärztliche Behandlung. Am 3. Tage plötzlich Krämpfe in den Extremitäten, vollständige Bewusstlosigkeit, welche Symptome nach ca. 5 Stunden wieder schwanden. Der jetzt erst gerufene Arzt verordnete Spitaleintritt. Pupillen gleich weit, reagieren, keine cerebralen Symptome, geringes Kopfweh. Quetschwunde auf dem rechten Stirnbeine 3 cm lang und 2 cm breit. Der blossliegende Knochen ist gespalten, der laterale Rand der Fissur ist 2 mm tief deprimiert und zwischen beiden Rändern ein Stück der Dura eingeklemmt. Wundränder schmutzig belegt.

Umschneidung der Wundränder, Ausmeisselung des deprimierten Knochens, wodurch ein Zwanzigcentimesstück grosser Defekt entsteht. Die nun freiliegende Dura zeigt eine ca. 4 mm lange Wunde, die erweitert wird. Gehirnsubstanz eitrig infiltriert; Ausschneidung des Infiltrats von Kirschgrösse. Die aus dem Gehirndefekt entstehende Blutung steht bei der Desinfektion desselben mit 5 % Chlorzinklösung. Verkleinerung der Hautwunde. Offenlassen der übrigen Wunde. Sublimatverband.

Heilung unter fünf Verbänden, in den ersten sechs Tagen abendliches Fieber bis 38,9. Vom siebenten Tage ab afebrile Temperaturen. Nie Gehirnsymptome.

Austritt nach 32 Tagen mit gut granulierender, oberflächlicher Wunde bei bestem Allgemeinbefinden. Patientin stellt sich einen Monat später mit vollständig vernarbter Wunde wieder vor. Unter der Narbe ist ein circa 1 cm im Durchmesser grosser Defekt des Knochens zu fühlen. Gehirnpulsation ganz schwach, Entlassung mit Schutzpelotte.

Status am 11. Juli 1895: 1. Der Defekt im Stirnbein hat die Form eines ca. rechtwinkligen Dreiecks, dessen Ecken abgestumpft sind und dessen Hypothenuse ca. 3 cm lang ist. Ein die Mitte des Dreiecks ausfüllendes und kleinhaselnussgrosses Gebiet ist etwas eingesunken, von scheinbar gedehntem, narbigem Gewebe bedeckt und pulsiert sehr deutlich. Nirgends Druckempfindlichkeit u. dergl.

2. Patientin dachte gar nicht mehr an ihren Unfall, hat sich zur blühenden Jungfrau entwickelt, war in der Schule stets eine der besten Schülerinnen und hat nie irgendwelche Spuren von nervösen Störungen gezeigt. Durch eine entsprechende Frisur ihres Haares weiss sie die etwas unästhetische Stirngegend gut zu verbergen. Auf mein Befragen, ob sie nicht ängstlich sei wegen einer etwaigen Verletzung dieser Stelle, meinte sie, sie habe eben drei Augen, die sie behüten müsse.

36. Splitterfraktur. Dura und Gehirn verletzt. Werder, Caspar, 23 Jahre, Knecht, Zug. Eintritt 15. November 1893. Patient erhielt vor 2 Tagen im Streit mit einer Feuerzange einen Hieb auf den Hinterkopf.

Mässige Blutung. Patient giebt an, dass er vom Moment der Verletzung an sich nicht erinnere, was seither mit ihm geschehen ist; er weiss nur, dass er 2 Tage später in einer Schänke einen Bekannten traf, der ihm riet, ins Spital zu gehen. Er trat am 16. November ein. Der kräftige, beim Gehen stark schwankende Mann giebt trotz vorhandenen Bewusstseins unklare Antworten, Puls kräftig, regelmässig, 80. Temperatur 37,0; leichter Grad von Aphasie und Agraphie. Ueber der hintern Hälfte des linken Os parietale verläuft parallel mit der Sutura sagittalis eine ca. 6 cm lange, lineäre, belegte, oberflächlich verklebte Wunde, deren nächste Umgebung leicht geschwellt ist. Keine Lähmungserscheinungen.

Feuchter Sublimatverband.

16. XI. Nachts ruhiger Schlaf. — 17. XI. Morgens ½10 Uhr ein

ca. 5 Minuten lang andauernder epileptiformer Anfall, dem als Prodromalsymptome Zittern und Kontraktionen im rechten Arm vorausgingen. Nachher ruhiger Schlaf. Temperatur 36,8—37,7. — 19. XI. Aphasie noch vorhanden. Im Laufe des Tages 3 Anfälle; vor Beginn derselben Zittern in den linksseitigen Extremitäten. — 20. XI. Keine Anfälle, Wunden eitrig belegt, Aphasie hat entschieden abgenommen. Temperatur 37,1—37,1. — 22. XI. Umgebung der Wunde etwas geschwellt, wenig druckempfindlich. Seit 2 Tagen reichliches, trübes, übelriechendes Sekret. Feuchter Sublimatverband. — 23. XI. Beim Verbandwechsel klafft die nur oberflächlich verklebte Wunde stark. Beim Auseinanderhalten der Wundränder findet sich im Schädeldach eine ca. 1 cm breite und 5 cm lange Spalte, in deren Grund Knochensplitter und Haare der Dura aufliegen. Der Allgemeinzustand des Patienten ist gut. Seit dem 19. keine Anfälle; keine Bewusstseinstörung. Aphasie noch in leichterem Grade da, desgleichen Agraphie. Rechte Pupille etwas enger als früher, aber noch reaktionslos. Nach Freilegung der Wunde mit 2 Haken werden die entdeckten Knochensplitter, 4 an der Zahl, mit der Kornzange entfernt. Sämtliche scheinen der Lamina externa anzugehören und sind mit Blutcoagula und Haaren bedeckt und verbreiten einen intensiv fauligen Geruch. Salicylwatteverband. Temperatur 37,4. — 25. XI. Entfernung einiger Splitter. Aphasie noch in Spuren vorhanden. Temperatur 37,1. — 26. XI. Verbandwechsel. Temperatur 37,4. Sonst nichts besonderes. — 28. XI. Klinische Vorstellung und hieran sich anschliessende Operation. Erweiterung der Hautwunde, Blosslegung der Knochenspalte. Entfernung einiger Splitter. Lamina vitrea in Form zweier länglicher, mehr als Frankstück grosser Splitter tief ins Gehirn eingedrückt und steckt nahezu senkrecht in demselben. Erweiterung der Knochenwunde, Hebung und Entfernung dieser beiden Splitter. Abfluss von wenig übelriechenden Eiters. Dura an einer Ausdehnung von cm zerfetzt. Desinfektion, partielle Naht, Jodoformverband. Nach Operation klagt Patient über Kopfweh. — 29. XI. Nachts wenig geschlafen wegen starker Kopfschmerzen. Temperatur 38,0—39,4. Verbandwechsel: Mèchen eitrig durchtränkt, stark übelriechend. Wunde bei Berührung sehr empfindlich. Tamponade mit Jodoformgaze. — 30. XI. Temperatur 38,5 bis 38,0. Status derselbe. — 1. XII. Temperatur 37,0—37,3. Keine Gehirnerscheinungen. Verbandwechsel: starker Geruch, Eitersekretion mässig. Feuchter Verband mit Thymolwasser. Kopfschmerzen verschwunden. — 2. XII. Verbandwechsel. Temperatur 37,5—37,7. Status unverändert. — 6. XII. In den letzten Tagen nichts besonderes. Temperatur zur Norm zurückgekehrt. — 8. XII. Verbandwechsel. Wunde gut granulierend. Geruch geringer. Feuchter Verband. — 29. XII. Entlassung.

Ausgang. Patient bietet folgenden Status: Narbe über dem linken Parietale. Knochendefekt nicht gut zu tasten. Keine Druckempfindlichkeit.

Patient ist vollständig mobil, hat keine Zeichen von Gehirnstörungen, keine Kopfschmerzen etc.

Dauer 44 Tage.

37. Splitterfraktur. Dura und Gehirn verletzt. Landauer, Katharina, 6 Jahre, Elsass. Eintritt 25. Sept. 91. Am 24. Sept. abends 6 Uhr, zwei Tage vor Eintritt ins Spital, Hufschlag gegen Kopf. Patientin stürzte in den Strassengraben und blieb dort bewusstlos liegen. Starke Blutung. Eine halbe Stunde später, nach Applikation kalter Umschläge, Wiederkehr des Bewusstseins. Lähmung des linken Armes und linken Beines. Zweimaliges Erbrechen; nachts Schlaf. Am 25. September wies der Arzt die Kleine ins Spital, nachdem er die Wunde mit Carbolwasser gereinigt hatte.

Eintritt in kollabiertem Zustande: anämisch, apathisch, träge Antworten. Pupillen gleich weit, reagieren träge. Linker Arm und linkes Bein motorisch und sensorisch paralytisch. Im rechten äussern Gehörgange Blutcoagula. Ueber dem rechten Scheitelbein, mitten in einer stark geschwellten Umgebung, eine ca. 7 cm lange Quetschwunde mit grünlich verfärbten Rändern. Auf leichten Druck Entleerung von Hirnmasse.

In Narkose wird Knochenwunde durch Kreuzschnitt blosgelegt. Gänseeigrosser Defekt des Scheitelbeines. Zahlreiche der zurückgedrängten Dura aufgelagerte Splitter; einer derselben steckt im Gehirn in centripetaler Richtung. Entfernung der Splitter, Abmeisselung der Knochenkanten, mässige Blutung. Desinfektion mit Sublimat, Jodoformgazetamponade. Desinfektion des Gehörganges und der Nasenhöhle. Verband.

Nachts guter Schlaf. Temperatur 36,4—37,9. Keine Pupillendifferenz. — 26.—29. IX. Hie und da starke Bewegungen in allen Extremitäten. Sensorium klar, giebt Antworten. — 30. IX. Verbandwechsel. Verband in den äusseren Lagen trocken, in den inneren eine gelbrötliche Flüssigkeit. Wundränder reizlos, innerer Tampon bleibt liegen. Nach Verbandwechsel minutenlange Zuckungen in den Extremitäten. — 2. X. Verbandwechsel. Verband hat durchschlagen. Gehirn vorliegend und mit dunklen Massen bedeckt. Temperatur 36,2—37,2. — 5. X. Verbandwechsel. Sensibilität zeigt keine Störung mehr. — 8. X. Verbandwechsel. Verband stark durchfeuchtet von einer hellen Flüssigkeit. Gehirn von rötlichen Granulationen bedeckt. Nachts ziemlich unruhig, keine Schmerzen. Temperatur 37,4—39,2. Puls 130. Tamponade der Wunde. — 9. X. Verbandwechsel. Untere Schichten derselben mit grünem Eiter bedeckt. Hirn stark prolabiert. Temperatur 37,0—39,2, Puls 160. Kein Patellarsehnenreflex, keine Schmerzen. völlig klar. Im Verband grünlicher Eiter.

10. X. Zweite Operation: Abtragung nekrotischer Hirnmassen. Auf einen Einstich in die prolabierte Hirnmasse entleert sich seröse Flüssigkeit. Am hintern Wundrand wird ein zwischen Dura und Knochen gelegener Abscess von Wallnussgrösse eröffnet. Tamponade mit sterilisierter Gaze.

12. X. Täglich Verbandwechsel. Entfernen macerierter Hirnsubstanz und Entleeren reichlichen Eiters aus Abscesshöhle. — 13. X. Alle Symptome einer Meningitis. — 15. X. Exitus letalis.

Sektionsbefund. Lepto- und Pachymeningitis.

38. Splitterfraktur. Gehirn und Dura verletzt. Seifritz, Xaver, 44 Jahre, Taglöhner, Württemberg. Eintritt 5. Jan. 88. Patient wurde vor 4 Tagen von einem Pferde am Kopfe verwundet. Patient fiel um und blieb ziemlich lange bewusstlos liegen. Als er wieder zu sich kam, soll er alles Gesprochene verstanden haben, konnte aber auf die an ihn gestellte Fragen immer nur mit „Ja" oder „Nein" antworten. Der rechte Arm war gelähmt, das Gehen noch möglich, aber erschwert. Kein Erbrechen.

Beim Eintritt am 5. Januar findet sich in der Gegend des rechten Os parietale eine 8 cm lange, graugelblich belegte Lappenwunde. Der Knochen ist entblösst und zeigt eine rundliche Depression von ca. 4 cm Durchmesser; der deprimierte Knochen ist in mehrere Stücke frakturiert. Patient beantwortet alle Fragen mit „Ja" oder „Nein", scheint aber alles zu verstehen. Pupillen eng, die linke reagiert träge, die rechte gar nicht. Puls sehr langsam; der rechte Mundwinkel tiefer als der linke; die Zunge weicht beim Herausstrecken wenig nach links ab. Vollständige Paralyse und Anästhesie des rechten Arms; am rechten Bein Parese und verminderte Sensibilität nachweisbar. Patient kann beim Stützen noch gehen.

Sofortige Trepanation. Nach Entfernung der Splitter ist der Defekt eirund, 6 cm lang, 4 cm breit. Dura zeigt einen 3 cm langen Riss, heftige venöse Blutung aus derselben. Stillung derselben durch 3 Ligaturen. Bei Brechbewegungen quillt etwas Gehirnsubstanz heraus. Die Digitaluntersuchung ergiebt ziemlich bedeutende Zertrümmerung des Gehirns. Desinfektion mit 1°/₀₀ Sublimat, Drainage des Gehirns, Naht, Zinkverband.

5 I. ½ Stunde p. operat. kommt Patient zu sich. Temperatur 35,5. Zustand der gleiche wie vor der Operation. Blase und Mastdarm normal. — 6. I. Pupillen weit, Reaktion derselben unverändert. Puls 65, regelmässig; Temperatur 39,6—38,7. — 7. I. Nachts guten Schlaf. Urin und Stuhl ins Bett, Status unverändert. Abends grosse Aufregung. Temperatur 37,6—38,6. — 8. I. Patient war gestern Abend ganz benommen, reagiert auf nichts, verschluckt sich, kann nur mühsam respirieren; Temperatur 38.1—39,4. — 9. I. Status derselbe. Abends Verbandwechsel. Verband eitrig durchtränkt. Puls 160. Temp. 37,9—40,1.

Ausgang: Tod gegen Abend.

Sektionsbefund: Dem Defekt in der Schädeldecke entsprechend ein wallnussgrosser Substanzverlust des Gehirns; unter demselben ein faustgrosser mit grünlichem Eiter gefüllter Abscess. Linsen- und Mandelkern, Claustrum, Capsula int. und ext. zerstört.

39. Impression. Dura intakt. Sigg, Jakob, 52 Jahre. Kutscher,

Zürich. Eintritt 6. Dezember 91. Patient stürzte den 1. Dezember, also vor fünf Tagen, vom Wagen und erhielt einen Schlag vom Pferde an die linke Kopfseite. Wunde blutete nicht zu stark. Der Arzt, der eine Stunde später kam, desinfiziert die Risswunde, näht und legt Verband an. — 2. XII. An demselben Abend Schmerzen im Rücken und im Kopf. — 3. XII. Fortdauer der Schmerzen; Anfall von Bangigkeit, wobei die Kiefer fest aneinander gepresst gewesen. (Trismus). — 4. XII. Nachmittags ähnlicher Anfall mit Krämpfen in der rechten Gesichtshälfte. — 5. XII. Vormittags mehrere Anfälle. Schmerzen in der aufbrechenden Wunde. Entleerung eines stinkenden Eiters. Desinfektion durch Arzt.

6. XII. Eintritt ins Spital. Ueber rechter Parietale eine klaffende Risswunde, aus derselben Abfluss dünnen Eiters. Knochen in der Ausdehnung eines Einfrankstückes ca. 1 cm tief eingedrückt. Rückenmuskulatur mässig kontrahiert, Bewegungen der Extremitäten träge, Keine auffälligen Störungen seitens der Kopfnerven. Linke Naso-Labialfalte etwas tiefer, linker Mundwinkel etwas herabhängend. Lippen leicht cyanotisch und geschwellt.

In Narkose sofort der frakturierte Knochen gehörig blossgelegt. Entleerung eines hinter der Frakturstelle gelegenen Abscesses von Pflaumengrösse. Lösung und Lockerung des imprimierten Stückes mit Hammer und Meissel. Dura intakt. Punktion derselben ergiebt wenige Tropfen einer serösen Flüssigkeit. Desinfektion mit saurer Sublimatlösung. Jodoformgazetamponade. Naht der Schnittwunden.

Nach Operation zunächst Wohlbefinden (Temperatur 35,4); plötzlich 7 Stunden nach derselben, Trismus, Behinderung des Schluckens. Wiederholung des Anfalls nach 8 (Temperatur 35,0) und nach 12 Stunden. 15 Minuten andauernd, verbunden mit heftigem Opisthotonus, Temperat. 37,8. Atmung frequent und oberflächlich.

Exitus durch Respirationslähmung 3 Minuten nach Ende des vierten Anfalls, 14 Stunden post operat. Temperatur 38,2.

Sektionsbefund: Schädeldachfraktur, Tetanus traumaticus, Pachymeningitis int. haemorrhagica duplex.

40. Fissur. Albiez, Joseph, 42 Jahre, Schlosser. Baden. Eintritt 31. Dez. 83. Patient fiel drei Tage vor seinem Eintritte in eine gepflasterte Cysterne, ca. 2½ m tief. Patient blieb bewusstlos liegen und blutete aus Ohr, Mund und Nase sehr stark.

Beim Eintritt ins Spital ist Patient somnolent; auf dem linken Scheitelbeine findet sich eine kleine, strahlige Wunde, die auf den entblössten Knochen führt. Knochen leicht fissuriert. Da Pat. bereits alle Symptome einer Meningitis hat, so wird von einer eingreifenden Behandlung abgesehen.

Tod nach 14 Stunden.

Sektionsbefund: Komplizierte Fraktur des linken Os parietale. Punktierte Erweichung des Gehirns. Meningitis purulenta. Pneumonie des rechten Unterlappens.

Verlauf, Behandlung und Ausgang. Die Berechtigung der Unterbringung der Fälle inficierter Frakturen in eine besondere Gruppe bedarf wohl keiner weiteren Begründung. Sie bieten im allgemeinen der Behandlung eine durchaus undankbare Aufgabe; und es ist höchst deprimierend, bekennen zu müssen, dass hier der modernen Chirurgie unübersteigliche Grenzen gesetzt sind, und auch wohl gesetzt bleiben. Es ist oft unglaublich, wie indolent manche Leute und auch Aerzte gegen Kopfverletzungen sind.

Sechs Fälle stehen mir zur Verfügung. Die Fraktur war im allgemeinen eine schwere; in den fünf ersten Fällen handelt es sich um eine Splitterfraktur oder Impression, im letzten Falle um eine einfache Fissur. Eine Mitbeteiligung des Gehirns war in den meisten Fällen zu konstatieren. Der Ausgang der Fälle war den Umständen entsprechend kein guter; zwei Patienten nur konnten als geheilt entlassen werden, vier starben.

Einer Wiederherstellung sahen die Fälle 35 und 36 entgegen. Im ersteren Falle wurde die kleine Patientin am 5. Tage nach der Verletzung in unsere Behandlung gegeben. Die Wunde war schmutzig belegt, das Gehirn eitrig infiltriert. Nach Umschneidung der Wundränder wurde der deprimierte Knochen herausgemeisselt, die infiltrierte Gehirnpartie excidiert, darauf die Wunde wenig verkleinert, im übrigen aber offen behandelt. Die Fraktur heilte ohne Zwischenfall per granulationem.

Fall 36 bietet kompliciertere Verhältnisse; Aphasie, Agraphie, epileptiforme Anfälle traten vor dem Spitaleintritt auf. Obwohl diese cerebralen Störungen sich bemerkbar machten, obwohl die anfangs zwar verklebten Wundränder bald einen eitrigen Belag zeigten, verhielt man sich rein zuwartend. Erst zwölf Tage nach der Aufnahme des Patienten schritt man zu einer eingreifenden Operation. Das exspektative Verhalten hat zwar dem Patienten keinen direkten Schaden gebracht, dennoch hätte das über dem Haupte desselben hängende Damoklesschwert frühzeitiger entfernt werden müssen. Die auch nach der Operation noch übelriechende Wunde gab zu weiteren Komplikationen keinen Anlass. Die Operation brachte dem Patienten einen wesentlichen Gewinn. Einen Monat später konnte er als völlig geheilt entlassen werden.

Nicht so günstig gestalteten sich die Verhältnisse bei den nun folgenden vier Fällen. Fall 37 und 38 lassen sich ohne Zwang gemeinsam kurz besprechen; bei beiden Fraktur eines Parietale, bei beiden Verletzung des Gehirns mit konsekutiver Lähmung der ent-

sprechenden oberen Extremität, bei beiden eingreifende Operation sogleich nach Aufnahme. Beide verliefen letal. Hätte man sich bei Ausführung der Operation zu einem rücksichtsloseren Vorgehen entschliessen können, so hätten die Patienten vielleicht, aber nur vielleicht, einen grösseren Gewinn von derselben gehabt. Abscesse entwickelten sich in der Wunde teils unter dem Rande des Knochens, teils im Grunde der Wunde, also im Gehirn selbst. Der Boden für Entwicklung von Eiterherden erster Art liess sich also eventuell entfernen, wenn eine Resektion der Knochenränder in grösserem Masse zur Ausführung gelangte. Durch Auslöffelung des Gehirnbreies, durch Abtragen der obersten Schichten des Gehirns und nachfolgendes energisches Aetzen könnte eventuell der Bildung von Abscessen im Gehirn gesteuert werden. Patientin Landauer ging erst am 19. Tage zu Grunde, nachdem sich erst 3 Tage vor dem Exitus die Symptome einer Meningitis bemerkbar gemacht hatten. Patient Seifritz starb am 4. Tage nach seiner Aufnahme an Encephalitis. Die Hirnhäute wurden also im ersten Falle sehr spät, im letzten gar nicht inficiert.

Im Fall 38 war von Anfang an jede Hoffnung auf Genesung ausgeschlossen; die Operation brachte auch diesem Verletzten keine Besserung seines Zustandes. Er wurde ein Opfer des Tetanus traumaticus.

Bei Fall 40 liegen die Verhältnisse klar zu Tage. Die an und für sich leichte Fraktur wurde vernachlässigt und so inficiert. Von einer Operation wurde in Anbetracht des Zustandes des Patienten abgesehen. Der Tod trat auch schon nach 14 Stunden ein, bedingt durch eine Meningitis purulenta.

Uebersicht über die inficierten Fälle.

Nr.	Ursache	Tag der Aufnahme nach Unfall	Art der Fraktur	Symptome nach Operation	Dauer der Behandlung	Ausgang
35	Holzsplitter.	4. Tag.	Fissur-Impression. Dura und Gehirn verletzt.	—	Nach 32 Tagen entlassen mit oberflächlich granulierender Wunde.	Völlige Heilung.
36	Schlag mit Zange.	2. Tag.	Splitterfraktur. Dura und Gehirn verletzt.	—	44 Tage.	Völlige Heilung

Nr	Ursache	Tag der Aufnahme nach Unfall	Art der Fraktur	Symptome nach Operation	Dauer der Behandlung	Ausgang
37	Hufschlag.	2. Tag.	Splitterfraktur. Dura und Gehirn verletzt.	Arm blieb paralytisch. Abscessbildung. Meningitis.	19 Tage.	Tod an Meningitis.
38	„	4. Tag.	Splitterfraktur. Dura und Gehirn verletzt.	Arm blieb paralytisch. Abscessbildung.	4 Tage.	Tod an Encephalitis.
39	„	6. Tag.	Impression. Dura intakt.	Tetanus.	14 Stunden.	Tod an Tetanus.
40	Sturz.	3. Tag.	Fissur.	Meningitis. Behandlung exspektativ.	14 Stunden.	Tod an Meningitis.

Die Prognose inficierter Frakturen ist also eine recht schlechte, und der Behandlung erwächst in erster Linie die Aufgabe, die Wunde zu reinigen und zu desinficieren. Diese überaus schwierige Aufgabe ist nur möglich nach genügender Blosslegung der Fraktur durch schonungsloses Entfernen inficierter oder inficiert scheinender Gewebsteile, sowie durch Resektion und Egalisieren der Knochenränder. Nur so kann man mit einiger Sicherheit Herr der Situation werden. Hier heisst es eben: Wer viel wagt, der viel gewinnt. Die Tamponade der gründlichst ausgefegten Wunde bildet den Abschluss der Operation.

VI. Gruppe. Schussfrakturen [1]).

16 Fälle.

41. S., D., 62 Jahre, Pfründner. Eintritt 2. X. 79. Pat. schoss sich am 2. X. aus einem Revolver eine Kugel in die rechte Schläfengegend. Die Hälfte der Kugel wurde in der Wand steckend gefunden, da sie sich beim Eintritt in den Schädel gespalten hatte.

Patient, der sofort hereingebracht wurde und unterwegs viel Blut verlor, ein muskulöser Mann, ist vollständig bei Bewusstsein. Beträchtliche Blutung aus der Wunde. Einschussöffnung in der rechten Temporalgegend, zwei Finger breit über der Sutura squamosa. Pupillen beiderseits normal, gut reagierend; Puls 88, kräftig. Unvermögen, sich auf den Beinen zu erhalten.

1) Während der Ausarbeitung und der Drucklegung dieser Arbeit sind auf der Socin'schen Klinik innerhalb kurzer Zeit 4 weitere Fälle von Schussfrakturen, die bei der Aufnahme keine allarmierenden Symptome boten, durch rein exspektatives Verhalten, bestehend in Desinfektion der Wunde und ihrer Umgebung, binnen weniger Wochen völlig geheilt entlassen.

In Narkose wird Schusskanal gespalten, und es zeigt sich ca. $1\frac{1}{2}$ cm oberhalb der Eintrittsöffnung ein rundes, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ mm im Durchmesser haltendes, scharfrandiges Loch im Knochen, aus dem beständig Blut abfliesst. Sofortige Trepanation mit Meissel und Hammer; Wegräumung der Coagula, Knochensplitter und Bleipartikelchen. Dura geschlitzt, aus derselben Blut und Hirnbrei abfliessend. Projektil nicht zu finden. Desinfektion mit 5% Carbolsäure, Drainage der Schädelhöhle, Schluss der Hautwunde, Listers Verband.

NB. Von der 3 g schweren Kugel wiegt das in der Wand gefundene Stück 2 g; es wog also das in der Schädelhöhle zurückgebliebene Stück ca. 1 g.

2. X. Temp. 36,4. Puls 84. Mehrmaliges Erbrechen. Wenig Schmerzen. Pat. antwortet klar und verständig. — 3. X. Verbandwechsel; viel blutiges Sekret; Allgemeinzustand gut. Sensorium frei, keine Schmerzen. Temp. 37,4. Puls 84. — 5. X. Temp. 37,0—37,2. Pat. unruhig, zupft am Verbande; im Kopfe keine Schmerzen. Verband nötig wegen Verschiebung infolge der Unruhe. Blutig-seröses Wundsekret. — 6. X. Pat. hatte aus dem in der Nacht gelösten Verbande einen Strick gemacht, jedenfalls in der Absicht, sich damit zu erhängen. Pat. giebt verkehrte Antworten; bei einem Besuche eines Bekannten jedoch ist er durchaus vernünftig, so dass Simulation aller Wahrscheinlichkeit vorlag. — 8. X. Patient trotz Chloral sehr unruhig und schlief erst gegen Morgen ein. Etwas Tremor, grosse Unruhe; Temperatur normal. — 10. X. Temperatur normal. Pat. ruhig. Verband trocken. Abends beim Essen fällt Pat. plötzlich im Bett zurück, verdreht die Augen und erbricht. Pupillen eng; Puls kräftig, 90—100, regelmässig; cyanotisches Aussehen, Zähne fest auf einander gepresst, in den oberen Extremitäten klonische Krämpfe; keine Nackenstarre. Respiration sehr behindert. Anfall dauert ca. 15 Minuten; nach demselben ist Pat. vollkommen wieder bei sich, weiss aber von dem epileptiformen Anfalle nichts. — 11. X. Verbandwechsel. Wunde bis auf Drainöffnung geschlossen. Gutes Allgemeinbefinden, guter Appetit. — 12. X. Nachmittags wird Pat. unruhig, greift nach dem Verbande, liegt apathisch da und lässt Urin ins Bett; kein Erbrechen, kein Anfall. Redet dann und wann unzusammenhängendes Zeug, kann sich auf nichts besinnen und muss gefüttert werden. — 13. X. Wechsel des Verbandes. Wunde gut, wenig blutigseröses Sekret; abends Parese des l. Armes, leichte linksseitige Facialislähmung. — 14. X. Verbandwechsel. Pupillen eng, Facialislähmung sehr deutlich, Paralyse des l. Armes, letzterer kühl. Pat. schwatzt Zusammenhangloses, ist beim Schlucken behindert, Stuhl und Urin ins Bett. — 15. X. Temperatur und Puls stets normal. Zur Paralyse des Armes gesellt sich Anästhesie desselben. Pupillen sehr eng, reagieren träge. Zunge keine Deviation. Pat. spricht unartikuliert. Schlucken geht heute gut. — 17. X. Verbandwechsel. Einige Tropfen eitrigen Sekrets. Drain entfernt. Somnolent. — 18. X. Sensorium mehr benommen, morgens undeutliche, abends gar keine Antwort erhältlich; Facialislähmung geringer. — 19. X. Linksseitige Parese schwindet allmählich; Sensorium heute morgen frei. — 20. X.

Sensorium ganz frei; Sprache deutlich. Facialislähmung geschwunden, linkes Bein leicht gelähmt, linksseitige Ptosis. Allgemeinzustand besser. — 23. X. Parese des l. Beines vollständig wieder fort, desgleichen die Ptosis. Gesichtszüge normalen Ausdruck. Urin und Stuhl unter sich. — 24. X. Wiederholung des epileptiformen Anfalls, wenn auch in geringerem Masse. Pat. ist psychisch gestört, hat Wahnideen. — 25. X. Wahnideen. Appetit gut; keine Schmerzen. — 26. X. Wunde geheilt, Verband entfernt. Patient ist ruhig, hat gut geschlafen. Geistesstörung hält an. — 27. X. Wegen der psychischen Störungen mit Schutzleder ins Irrenhaus transferiert, aus dem er als völlig geheilt entlassen wurde. — Dauer 26 Tage.

Nachtrag: Nach dreijährigem Wohlbefinden ist Pat. gestorben.

42. H., L., 18 Jahre, Müller, Baden. Eintritt 8. IX. 93. Schussverletzung in selbstmörderischer Absicht.

Patient tritt 1 Stunde später ins Spital mit vollem Bewusstsein. 5 cm oberhalb des obern Ansatzes der rechten Ohrmuschel und 4 cm hinter dem rechten äussern Augenwinkel findet sich eine erbsengrosse Einschussöffnung mit schwarzem Saum und blutiger Umgebung. Rechts Lidhämatom. Rechte Pupille starr, mittelweit, linke reagiert gut. Leichte Blutung aus beiden Nasenlöchern. Puls 64, regelmässig, kräftig. Temp. 37,0.

Desinfektion der Wunde, Jodoformgazeverband, Eisblase. Da Patient mit dem rechten Auge nicht sieht, werden seine Augen untersucht und es ergiebt sich eine vollständige Amaurose des r. Auges. Papille des r. Auges auffallend blass, Arterien eng.

Diagnose: Druck auf rechten Opticus durch retrobulbäres Hämatom, oder auch Verletzung desselben.

9. IX. Nachts geschlafen. Puls wie gestern, gegen Abend jedoch etwas unregelmässig. Pat. isst und giebt klare Antworten. Temp. 37,5—37,9 Puls 72. Stirnkopfschmerz. — 10. IX. Verbandwechsel. Allgemeinzustand derselbe; starker Stirnschmerz. Puls 56—60. Temp. 37,4—37,7. Schusswunde trocken. Jodoformverband. — 11. IX. Kopfweh hat nachgelassen. Puls 45, regelmässig, kräftig. Temp. 37,4. — 12. IX. Status derselbe. Puls 54—60. Temp. 36,5—37,7. — 13. IX. Kein Kopfweh mehr. Puls 56—60. Temp. 37,2—37,8. — 14. IX. Puls 54—56. Temp. 37,2—37,3. — 15. IX. Pat. fühlt sich wohl. Puls 60. Temp. 36,9—37,5. — 17. IX. Verbandwechsel. Schwellung der Wundgegend geschwunden. Einschussöffnung zeigt sich als erbsengrosses, einige Blutcoagula enthaltendes Loch. Puls 64. Temp. 36,5—37,2. — 18.—23. IX. Nichts besonderes. Pat. steht heute zum erstenmale auf. Verbandwechsel. Wunde reizlos. Temperatur von nun an normal. Rechtes Auge: Pupille weit, reagiert träge; etwas Lichtempfindung. Ptosis, oberes Augenlicht noch leicht geschwellt. — 26. IX. Verbandwechsel. Wunde noch etwas offen. — 1. X. Pat. steht den ganzen Tag auf, fühlt sich dabei wohl. — 2. X. Pat. tritt aus. Einschussöffnung als linsengrosse, rundliche und in Vernarbung begriffene, leicht gerötete Hautpartie sichtbar. Keine Druckempfindlichkeit. Allgemeinzustand sehr

gut. Psyche ungestört. Rechtes Auge: Ptosis. S = ¹/₂₀₀₀. — Dauer 24 Tage.

Ausgang: Vollständige Heilung.

43. G., F., 33 Jahre, Landjäger, Basel. Eintritt 18. VII. 93. Schuss vor einer Stunde mit einem Revolver in die rechte Schläfengegend.

Patient bleibt bis zu seiner Ankunft im Spital bewusstlos, ist jetzt klar. Puls 90, regelmässig. Pupillen mittelweit und reagierend. 4 cm lateralwärts vom äusseren Rande der Orbita in der Höhe der Augenbraue die erbsengrosse Einschussöffnung, Haut der Umgebung schwärzlich verfärbt. Benachbarte Haut angeschwollen und sehr druckempfindlich. Keine Gehirnsymptome. — Desinfektion der Wunde mit Sublimat, Jodoformgaze-Kompressionsverband, Eisblase.

19. VII. Pat. klagt über Kopfweh. Verlauf afebril. — 23. VII. Verbandwechsel, Umgebung der Wunde immer noch stark geschwellt und druckempfindlich. Am druckempfindlichsten ist eine 1 cm oberhalb des äusseren rechten Supraorbitalrandes gelegene Stelle. — 28. VII. Pat. steht auf. Nur noch oberflächliche Wunde. — 6. VIII. Noch eine kleine Fistelöffnung, aus der sich auf Druck dicker brauner Eiter entleert. Keine Hirnerscheinungen, kein Kopfweh. Prominenz abzutasten an der bezeichneten Stelle über Orbitalrand. — 7. VIII. Pat. fühlt sich ganz gesund, hat nie Schmerzen ausser bei Druck auf jene Stelle über dem Augenwinkel.

Ausgang: Pat. tritt am 12. VIII. aus und bietet folgenden Status: Wunde vernarbt und präsentiert sich als ein hanfkorngrosser, schwärzlicher, etwas eingezogener Fleck. Haut der Umgebung unverändert. 2 cm oberhalb des äusseren Augenwinkels ist eine nicht scharf umschriebene derbe Prominenz druckempfindlich. Keine cerebralen Symptome. Allgemeinbefinden sehr gut. — Dauer 24 Tage.

Status am 2. VIII. 95. An Stelle der Einschussöffnung eine blauschwarz verfärbte Narbe sichtbar. 2 cm oberhalb des äusseren Augenwinkels eine erbsengrosse, harte Auftreibung des Knochens. Diese Prominenz ist etwas druckempfindlich. Bei Witterungswechsel will Patient daselbst nicht sehr erhebliche stechende Schmerzen verspüren. Im übrigen keine Störungen irgend welcher Art.

44. K., S. Revolverschuss in die rechte Schläfengegend dicht über dem oberen Rand der Ohrmuschel.

Nach kurzer Bewusstlosigkeit will Pat. aufgestanden und gegangen sein. Aufnahme 4 Stunden nach der Verletzung. Sensorium frei, keine Gehirnerscheinungen. Dicht über dem oberen Rande der Ohrmuschel eine bohnengrosse Quetschwunde mit schwärzlichem Rande. Die Sonde gelangt auf rauhen Knochen. Eine ähnliche Wunde am unteren vorderen Teile des Scheitelbeins, in derselben losgelöste Knochenteile.

Erweiterung der ersten Wunde; die äussere Lamelle des Schädelknochens ist abgelöst, sie wird mit Raspatorium abgehoben und die Ränder des Defekts mit dem Meissel geebnet. Periostnaht, Drain, Hautnaht. Die zweite Wunde wird ebenfalls erweitert, starke Blutung, ein circa Ein-

frankstück grosses eingedrücktes Knochenstück liegt lose zwischen Dura und Schädel und wird nach Ausmeisselung der Ränder entfernt. Aus dem Defekt quillt durch einen Spalt der Dura ein bohnengrosses Stück Gehirnmasse hervor. Desinfektion mit 5% Carbollösung, tiefes und oberflächliches Drain, Naht, Listers Verband.

Temperaturen leicht febril, unruhige Nächte, Benommenheit. Nach 4 Tagen Verbandwechsel, vordere Wunde etwas übelriechend. Unter Zunahme des Fiebers und der Benommenheit zeigen sich Zuckungen in den Muskeln der oberen Extremitäten, Pupillen stark erweitert. Nach 14 Tagen linker Arm paretisch, Sensorium stark benommen, Temperaturen bis 40°. In der vorderen stark eiternden Wunde finden sich zwei platt gedrückte Stücke der Kugel. — Nasser Salicylwatteverband, zwei Tage später Ptosis links, linke Pupille weiter als die rechte, Puls frequent, sehr klein, starke Muskelzuckungen. Tod 16 Tage nach Eintritt.

Sektionsbefund: Meningitis basilaris. Atelektase und Bronchopneumonie beiderseits.

45. Springer, Fritz, 16 Jahre, Lehrling, Bern. Eintritt 9. IX. 87. Schuss auf 15 Schritt Distanz mit Flobertgewehr in die Stirn. Sofortiges Zusammensinken, Bewusstlosigkeit, einmaliges Erbrechen.

Bei Eintritt ins Spital: Absolute Bewusstlosigkeit, reagiert auf nichts, Pupillen gleich weit, reagierend. Puls klein, 68. Keine Lähmungserscheinungen. Ueber linkem Stirnbeinhöcker kreisrunde Wunde von 6 mm im Durchmesser, aus der wenig dunkelrotes Blut mit Gehirnbrei abfliesst.

Trepanation mit Meissel, Entfernung der zermalmten Gehirnsubstanz und des Blutgerinnsels. Keine Splitter. Desinfektion, Drainage, Sublimatverband.

9. IX. Puls nach Operation besser, abends 72; nachts grosse Unruhe. Temp. 36,7. — 10. X. Morgens ist Pat. etwas bei sich, trinkt auf Befehl Kaffee. Bei Morgenvisite giebt Pat. deutliche, aber unbestimmt angefangene Antworten. Puls 68. Mittags Pupillen weit, reagieren schwach. Puls regelmässig, 125. Kein Reagieren auf sensible Reize, starkes Schwitzen und Stöhnen. Gesichtshaut stark hyperämisch. Temp. 40,5. ½5 Uhr abends: Puls 160, regelmässig. Atmung 16, unregelmässig, kurzes In- und langes Exspirium. Pupillen weit, reaktionslos. Temp. 41,6.

Ausgang ¾5 Uhr Exitus.

Sektionsbefund. Schusskanal verläuft durch Grosshirnsubstanz des Stirnlappens, die Oberfläche des linken Streifenhügels, den oberflächlichen Umfang des rechten Sehhügels, durchbohrt den rechten Seitenventrikel, und gelangt bis nahe an die Hirnhäute des Hinterhauptlappens. Kanal gefüllt mit kleinen Blutcoagula. Seitenventrikel mit Blut gefüllt.

46. M., P., 22 Jahre, Schlosser. Schuss in die rechte Schläfengegend. In der r. Schläfengegend, 2 cm oberhalb des Jochbogens ein rundes, erbsengrosses Loch mit zerfetzten und geschwärzten Rändern. Haare in der Umgebung verbrannt. Aus der Wunde entleert sich Blut und Gehirnsubstanz.

Erweiterung der Knochenwunde mit Hammer und Meissel. Unterbindung eines stark blutenden Gefässes der Dura; dieselbe ist zerfetzt, das Gehirn zertrümmert. Desinfektion mit 1% Zinkmilch, Drainage des Gehirns, Hautnaht, Zinkverband. Tod nach 20 Stunden.

Sektionsbefund: Verletzung des Gehirns.

47. S., A., 21 Jahre, Tapezierer, Solothurn. Schuss in die Stirngegend (Suicidium).

Blasse Gesichtsfarbe, soporöser Zustand, Patient giebt keine Antwort, streckt aber auf Anrufen die Zunge heraus. P. 64. R. 24. In der Mitte der Glabella eine rundliche Wunde mit schwarz verfärbten Hauträndern, ½ cm im Durchmesser, aus der Wunde entleert sich breiige Gehirnsubstanz. Augen geschlossen, Pupillen sehr eng, ohne Reaktion auf Licht; auf der rechten Stirne, Wange und Cornea totale Anästhesie; rechtsseitige Hemiplepie und Hemianästhesie der Extremitäten; keine Facialislähmung.

Calomel, Eisblase. Pat. nimmt etwas Milch, uriniert spontan. Zunehmendes Coma. Tod nach 24 Stunden.

Sektionsbefund: Der Schusskanal durchsetzt den Sinus frontalis, in welchem sich ein erbsengrosses Stück zerqueschter Hirnsubstanz befindet, verläuft dann durch den unteren inneren Teil des Stirnlappens nach hinten und aussen, durchtrennt den Tractus opticus sinister, den Pedunculus cerebri und geht durch den basalen Teil des Hinterhauptlappens; die Revolverkugel liegt 1½ cm lateralwärts von der Mittellinie in zerquetschte Hirnmasse eingebettet, unmittelbar vor der noch intakten Dura; die weichen Häute sind an dieser Stelle eingerissen. Seitenventrikel uneröffnet. In der Umgebung der Eingangsöffnung am Stirnlappen 4 erbsengrosse, abgegrenzte, in der Gehirnsubstanz liegende Knochensplitter; Sinus longitudinalis eröffnet, mässiges subdurales Hämatom.

48. S., P., 26 Jahre, Spengler, Preussen. Schussverletzung mit Revolver.

Tiefes Coma, rechte Pupille weiter als linke, beide reaktionslos. Puls sehr unregelmässig, von 45—120 wechselnd. Cheyne-Stokes'sches Phänomen. Wunde über rechtem Stirnhöcker.

Trepanation. Unterbindung stark blutender Gefässe der Dura. Entfernung von Gehirnbrei. Desinfektion, Drainage des Schusskanals und der Hautwunde.

Zustand wurde nicht besser. Respiration dieselbe. Puls ziemlich regelmässig langsam, 60, zuweilen aussetzend. Linke Pupille enger als rechte. Zuweilen Zuckungen in Extremitäten, Muskulation in Kontraktionszustand, Bewegungen schwierig auszuführen. Temp. 40,6. Hautemphysem an Hals und vorderer Thoraxseite. Lippen cyanotisch, keine Reflexe. Nach 7 Stunden Tod.

Sektionsbefund: Schusskanal verläuft aufsteigend nahe der Oberfläche und verletzt einzelne Windungen, endet auf der Grenze zwischen Hinterhaupts- und Seitenlappen. Kugel dicht am Knochen; an dieser Stelle die Hirnhäute zerrissen. Ueber der ganzen Hemisphäre geronnenes Blut.

49. W., E., 51 Jahre, Holzhändler, Solothurn.

Patient wird abends 11 Uhr auf einer Bank in comatösem Zustande

neben einem zur Hälfte noch geladenen Revolver aufgefunden. Sofortiges Verbringen ins Spital, unterwegs zweimal Brechen.

Tiefes Coma, Trachealrasseln. Puls 45. Respiration beschleunigt; Cyanose; Lähmung aller Extremitäten. Mund mit blutigem Schleime angefüllt, im harten Gaumen, links von der Mittellinie, eine mit schwarzen Rändern umgebene rundliche Wundöffnung. Linkes Auge: starker Exophthalmus, weite reaktionslose Pupille, äussert blasse Papille; rechtes Auge: Pupille ebenfalls reaktionslos, hochgradige Stauungspapille.

Reinigung des Mundes mit Thymol, Eisblase, Campheräther; zunehmende Pulsfrequenz, desgleichen Atmung, Brechbewegungen. Tod nach 9 Stunden.

Sektionsbefund: Bei der Sektion findet man das an der Spitze abgeplattete Projektil unter dem Stirnbein, zwei Finger breit links von der Mittellinie; der Schusskanal verläuft durch die linke Nasenhöhle, das linke Antrum, die linke Orbitalhöhle und geht in der Mitte der Fossa Sylvii aufs Gehirn über; der linke Sehnerv ist quer durchtrennt, ausgedehnter retrobulbärer Bluterguss. Im Subduralraume starkes Extravasat.

50. B., E., 13 Jahre, Schulknabe, Basel. Patient erhielt aus nächster Nähe einen Schuss aus einem Kapselstutzer in die Stirn, stürzte sofort bewusstlos und stark blutend zusammen. — Tod nach 4 Stunden im Coma.

Sektionsbefund: Aeusserste Anämie. Erbsengrosse Schusswunde auf der Höhe des r. Tuber frontale, welche zu einer grösseren rundlichen Oeffnung im Knochen führte. Weichteile stark sugilliert. In der Dura mater ein der äusseren Wunde entsprechendes Loch von 1,5 cm Durchmesser. Ueber der ganzen r. Hemisphäre eine dünne Lage flüssigen Blutes. Von der Einschussöffnung aus erstreckte sich durch die ganze rechte Hemisphäre ein schräg von vorn oben nach unten hinten verlaufender Schusskanal, in welchem mehrere Knochen- und Bleifragmente lagen. An seinem hinteren Ende über der Spitze des r. Hinterhauptlappens fand sich unter der Dura die grössere Hälfte der abgeplatteten Kugel vor. Die Seitenventrikel und Centralganglien waren intakt, das ganze Gehirn sehr blass, die übrigen Organe normal.

51. G., E., 33 Jahre, Vergolder, Basel. Schuss in selbsmörderischer Absicht in den Kopf.

Coma, Puls 84, regelmässig. Pupillen weit, reaktionslos. Die wenig blutende Einschussöffnung findet sich als erbsengrosse Risswunde inmitten suffundierter Weichteile etwas über dem Ohre. Blutung aus Nase, linke Extremitäten bewegungslos und schlaff.

Ohne Narkose Erweiterung der Wunde. Die Einschussöffnung wird mit Meissel erweitert, um eine Duralarterie zu unterbinden. Jodoformgazetamponade.

Respiration und Puls aussetzend. Exitus acht Stunden nach Verletzung.

Sektionsbefund: Schussverletzung beider Hemisphären und des Process. falcif. der Dura, eines grösseren Astes der Art. foss. Sylvii; subduraler Blutguss; kleine Blutungen in der Gehirnsubstanz. Anämie etc. Der Schusskanal verlief von der Einschussöffnung schräg durch Centrum semiovale und

Balken nach links hinten bis zur Oberfläche des linken obern Parietallāppchens.

52. St., J., 23 Jahre, Coiffeur, Bern. Pat. schoss sich am 25. IX. aus einem Lefaucheux-Revolver kleinen Kalibers in selbstmörderischer Absicht eine Kugel in den Kopf. Er wird kurz darauf ins Krankenhaus gebracht.

Vollständige Bewusstlosigkeit; Respiration stertorös, Trachealrasseln; Puls klein, aussetzend. Die Eintrittöffnung des Projektils findet sich dicht hinter der rechten Ohrmuschel oberhalb des Processus mastoideus; eine Austrittsöffnung nicht vorhanden. Das Loch im Schädel rund, keine Splitterung; aus demselben fliesst breiige Gehirnmasse ab.

Es wird in Berücksichtigung des schlechten Zustandes des Patienten von einem operativen Eingriff abgestanden, die Wunde desinficiert und in einen Lister'schen Verband eingeschlossen. — Tod nach einigen Stunden. (Sektion nicht gemacht).

53. und 54. R., O., 58 Jahre, Magazinier, Baden. W., E., 29 Jahre, Metzgermeister, Baselland. Bei beiden Schussverletzung des Gehirns. Tod nach wenigen Stunden.

In beiden Fällen war in Anbetracht des Zustandes der Patienten die Behandlung eine rein exspektative.

55. W., T., 32 Jahre, Monteur, Preussen. Schussverletzung in selbstmörderischer Absicht. Tod nach 20 Stunden.

56. St., R., 36 Jahre, Bahnarbeiter, Aargau. Selbstmordversuch mit Revolver. Tod nach 1½ Stunden.

Verlauf, Ausgang, Prognose und Behandlung. Von den zur Behandlung gekommenen 16 Fällen von Schussverletzungen verliefen 13 tötlich; dies entspricht einer Letalität von 81,3%. Der Tod trat ein bei 12 Fällen in den ersten 24 Stunden nach der Verletzung, und zwar tötlich in einem Falle der grosse Blutverlust, in 3 Fällen die Bildung eines Hämatoms, in allen anderen Fällen die Verletzung an und für sich. Nur in einem Falle trat der Tod erst ein am 16. Tage infolge von Basilarmeningitis.

Für die Prognose ergiebt sich hieraus ein wichtiger Anhaltspunkt. Sie ist im allgemeinen sehr schlecht. Hat aber der Patient die ersten 24 Stunden glücklich überstanden, so hat er alle Aussicht auf Wiederherstellung.

Die Behandlung einer Schussfraktur hat nichts spezifisches an sich. Auf eine Extraktion des Projektils wird und kann in den meisten Fällen verzichtet werden müssen; denn bei den zur Sektion gekommenen Fällen ward nämlich ausnahmslos festgestellt, dass das Geschoss an der der Einschussöffnung gegenüberliegenden Knochenwand lag. Es hatte das ganze Gehirn durchsetzt und war vom resistenteren Knochen am Weiterdringen gehindert worden. Er-

fahrungsgemäss ist auch das Projektil selbst infolge der hohen Wärmeentwicklung aseptisch; dasselbe kann also mit ruhigem Gewissen im Innern des Schädels belassen werden. Spaltung der Weichteile über der Einschussöffnung ist die erste Aufgabe des Chirurgen. Blutende Gefässe müssen unterbunden, Knochensplitter und Blutcoagula entfernt werden. Absprengung der Lam. int. erfordert zwecks Extraktion der Splitter die Dilatation der Lochfraktur. Die Drainage des Gehirns darf nicht unterlassen werden. Besteht der Verdacht auf Vorhandensein eines grösseren Blutextravasates, so ist die Trepanation indiciert an der Stelle, wo das mutmassliche Hämatom seinen Sitz haben könnte.

Nachdem ich so eine Serie von Einzelbildern gruppenweise dem Leser vor Augen geführt habe, soll der Schluss dieser Arbeit darin bestehen, zu ermitteln, welche allgemeinen Schlussfolgerungen aus dem vorstehenden Material entwickelt werden können, um so aus den Beispielen die Regel abzuleiten. Wenn ich ferner am Eingange dieser Arbeit es als meine Aufgabe hinstellte, zu konstatieren, dass komplizierte Schädelfrakturen im Prinzip nicht anders zu behandeln sind, als etwa eine offene Unterschenkelfraktur, so ist es auch meine Pflicht, die Belege für diese Anschauung zu erbringen.

Bleiben wir zu dem Zwecke bei dem Bilde einer Fraktur des Unterschenkels. Nehmen wir an, dieselbe sei durch eine direkte Gewalt zu Stande gekommen, so sind zwei Möglichkeiten gegeben. Der Knochen bricht entweder quer oder schräg, oder er zersplittert. Bei dem Quer- und Schrägbruche besteht die Aufgabe des Chirurgen im Desinficieren der Wunde, im Reponieren der Fragmente und im Immobilisieren der Extremität. Genau dasselbe thun wir bei den Schädelbrüchen einfachster Art, bei den Fissuren. Wir desinficieren und immobilisieren insofern, dass wir dem Verletzten zunächst Bettruhe verordnen, eventuell psychische Erregung durch Narcotica bekämpfen.

Tritt hingegen der Fall ein, dass die Unterschenkelknochen zertrümmert werden, so tritt zu den bereits genannten Momenten der Behandlung die Notwendigkeit der Entfernung der Splitter und der gequetschten Weichteile hinzu. Thun wir bei der Behandlung offener Schädelbrüche, bei denen eine Zertrümmerung des Knochens in grösserem oder geringerem Grade vorliegt, nicht dasselbe? Es be-

steht bloss der Unterschied zwischen beiden, dass der Schädelbruch noch grössere Gewissenhaftigkeit und Pendanterie, grössere Geschicklichkeit und Umsicht seitens des Arztes erfordert als der Bruch einer Extremität. Generelle Verschiedenheiten in der Behandlungsweise offener Frakturen des Schädeldaches und der Extremitäten existieren demnach nicht.

Zweitens hatte ich es mir zur Aufgabe gemacht, zu konstatieren, worin die erste ärztliche Thätigkeit bei Behandlung einer komplizierten Schädelfraktur zu bestehen hat. Diese Aufgabe findet ihre Erledigung durch eine kurze Rekapitulation dessen, was bei Vorführung der einzelnen Gruppen bereits mitgeteilt ist.

Die Hauptrolle spielt die möglichst frühe Desinfektion der Wunde. Zwar wissen wir, dass das, was Lister vorschwebte, nämlich eine vollständige Zerstörung aller Keime, die so oft genannte Keimfreiheit einer offenen Wunde mit keiner Art von Desinfektion erreichbar ist; aber es muss doch immer wieder betont werden, dass nichtsdestoweniger die sogen. primäre Desinfektion jeder Art von offenen Verletzungen der Kernpunkt aller modernen Wundbehandlung ist und bleibt, ein Standpunkt, den sich der erfahrene praktische Chirurg allen theoretischen Bedenken und Widersprüchen zum Trotz wahren muss.

Sehen wir von den zwei nicht diagnosticierten Fällen ab, und schliessen wir die inficierten Fälle und die Schussfrakturen aus, so ergibt sich die erfreuliche Thatsache, dass sämtliche Patienten geheilt sind, dass kein Patient an seiner Fraktur zu Grunde gegangen ist, ein günstiges Resultat.

Mit der Ausführung der Desinfektion ist die Untersuchung der Verletzung und die Feststellung der Diagnose eng verbunden. Ein Herumsondieren in der noch undesinficierten Wunde ist ein arger Kunstfehler. Die Untersuchung jeder Kopfwunde ist erst beendigt, wenn durch Dilatation der Wunde der darunter gelegene Knochen einer Inspektion unterworfen worden ist.

Ergibt die Besichtigung des Knochens eine Fissur, so genügt die gründliche äussere Desinfektion mit nachfolgender Naht und Drainage vollkommen, um eine prompte Heilung zu erzielen. Eine Eröffnung des Schädeldaches zwecks gründlicher Desinfektion ist nicht am Platze. Dagegen geben in die Fissur eingeklemmte Fremdkörper einen Fingerzeig, dass auch das Schädelinnere einer Desinfektion bedarf. Desgleichen erfordern schon mässige Blutungen aus der Fissur die Erweiterung des Knochen-

spalts. Wer seiner Desinfektion nicht sicher ist, tamponiere für zweimal 24 Stunden.

Wird bei der Untersuchung eine Impression, eine Splitterfraktur, eine Lochfraktur diagnosticiert, so besteht die Therapie zunächst darin, die Impression zu beseitigen, die Splitter zu extrahieren und event. den Knochenrand zu glätten. Ob eingedrückte Knochenränder und Knochenstücke zu emporzuhebeln oder zu entfernen sind, bleibt dem Geschmacke der Erfahrung und dem Urteile jedes einzelnen vorbehalten. Jedenfalls darf aber die Entfernung imprimierter Fragmente nicht auf Kosten einer genügenden Desinfektion, einer glatten Heilung unterlassen werden. Die nun folgende Desinfektion macht es sich dann zur Aufgabe, die ganze Frakturwunde gehörig zu fegen. Lädierte Weichteile, Coagula, Gehirnbrei sind wahre Brutstätten infektiöser Keime und verdienen darum besonderer Beachtung. Ist so die Wunde in ihrem ganzen Umfange wie eine Tenne ausgefegt, dann hat sie die besten Chancen einer glatt von Statten gehenden Heilung für sich. Die sogenannte Selbstreinigung der Wunde ist nach Möglichkeit den Naturkräften abzunehmen. Die Wundheilung setzt erst ein, nachdem die der Nekrose anheim fallenden Massen abgestossen sind. Die Ausstossung derselben könnten wir auch der Natur überlassen; allein diese arbeitet an einem so gefährlichen Orte zu langsam, und das Schreckgespenst einer drohenden Gefahr von Infektion schwebt ständig wie ein Damoklesschwert über dem Haupte des Verletzten. Hier heisst es eben, dem Naturheilungsprozess die günstigsten Bedingungen bieten, den Naturkräften verständnisvoll unter die Arme greifen.

Bestimmte Regeln lassen sich für jede Art von Fraktur nicht gut aufstellen. Wie eine komplizierte Fraktur selbst sich nicht leicht in ein Schema bringen lässt, so auch ihre Behandlung. Jede Fraktur hat ihre Besonderheiten, jeder Fall fordert zur Ueberlegung auf. Ueberdies tötet das Dogma den denkenden Geist. Wie anderswo, so heisst es auch hier: Individualisiere!

Dass nach Heilung einer nach obigen Prinzipien behandelten komplizierten Fraktur jeder Patient einen Defekt seines knöchernen Schädeldaches acquiriert hat, lässt sich nicht bestreiten. Ebenso lässt es sich nicht von der Hand weisen, dass dieser Defekt einen Locus minoris resistentiae bedeutet. Es ist eben ein Mangel einer physiologischen Schutzdecke eines wichtigen Organes, also eigentlich ein pathologischer Zustand. Das alles hat seine Richtigkeit; indes ist daran zu erinnern, dass das Gehirn wenig Notiz von dem Defekte

nimmt, dass die Funktionen desselben dessenungeachtet mit der gleichen Präzision von Statten gehen. Beim Neugeborenen gehören Defekte, wie sie durch die Fontanellen repräsentiert werden, sogar in den Bereich des Normalen. Dem Säugling erwächst dadurch keine Gefahr; er wird eben vor jedem Unfalle sorgsam bewahrt. Dasselbe ist der Fall bei dem „wild ins Leben hinausstürmenden Manne“. Der Patient weiss, dass er eine verwundbare, eine schwache Stelle hat; er kennt dieselbe ebenso gut wie „Siegfried“ die seinige kannte. Der permanente Schutz des Defekts ist schliesslich lediglich Sache der Gewohnheit.

Welche Veränderungen erleidet nun der Defekt im Laufe der Zeit? Im allgemeinen verhält er sich ziemlich passiv. Bei Entlassung des Patienten zeigte die schützende Kopfschwarte im Bereiche des Defekts Pulsation, eine Erscheinung, die in manchen Fällen persistierte, in manchen aber wahrscheinlich durch allmähliche Verdickung der Weichteildecke schwand. Die Grösse des Defekts ist im wesentlichen dieselbe geblieben; die Haut darüber ist eingesunken, in keinem Falle aber vorgetrieben. In nur einem Falle war überhaupt ein Defekt nicht mehr zu fühlen; eine derbe, feste Bindegewebsmasse hatte ihn verschlossen. Auffallenderweise liess sich selbst bei in jungen Jahren Operierten keine Verkleinerung des Defekts konstatieren. Keinem Patienten sind je irgendwelche Beschwerden durch den Defekt erwachsen. Es steht demnach ausser Zweifel, dass die operative Entfernung selbst aller Fragmente erlaubt ist.

In einem Falle wurde der Defekt durch den Einsatz einer Celluloidplatte beseitigt (Fall Kis). Die Platte ist fest eingeheilt, und am oberen inneren Rande hat sich der Knochenrand etwas gewulstet, wodurch eine Art von Falz sich gebildet hat. Der schon altersgraue Patient ist sehr zufrieden mit dem Resultat; lokale Beschwerden haben sich nie bemerkbar gemacht. Das Verfahren verdient gewiss der Beachtung und fordert auf zur Nachahmung.

Ueber die Behandlung inficierter Frakturen ist bereits an anderer Stelle ausführlich berichtet. —

Um übersichtliches Material zur Beurteilung der Prognose offener Schädelbrüche zu gewinnen, habe ich jeder Gruppe eine Tabelle angefügt. Bei der Betrachtung derselben wird ersichtlich, dass frische Fälle von Frakturen prognostisch durchaus günstig zu beurteilen sind. Alle bei uns zur Behandlung eingetretenen Patienten

konnten gesund und munter wieder entlassen werden. Die Letalität betrug demnach 0%, ein gewiss äusserst erfreuliches Ergebnis.

Bei inficierten Schädelbrüchen ist die Prognose weniger gut zu stellen. Von 6 Patienten starben 4; dies entspricht einer Letalität von 66⅔ %.

Schussfrakturen stellen sich prognostisch noch ungünstiger; die Sterblichkeit betrug 81,2%. Wie schon erwähnt, ist die Prognose dagegen für Patienten, die den ersten Tag überleben, entschieden günstig.

Zusammenfassend kann ich mich am Schluss dieser Arbeit dahin äussern, dass in Anbetracht der glänzenden Erfolge die in der Baseler Klinik geübte Behandlungsmethode offener Schädelfrakturen auf rationeller Basis gegründet sein muss. Die Prinzipien derselben hat Herr Prof. Socin bereits im Jahre 1876 in einem in Olten auf der Versammlung des schweizerischen ärztlichen Centralvereins gehaltenen Vortrage entwickelt. Das Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte bringt darüber folgendes Referat:

„Hier erscheint a priori schon kein Opfer zu gross, um die Infektion zu beschwören, und ich halte dafür, dass der Chirurg berechtigt ist, energisch einzugreifen. Ohne Scheu soll er auf sein Ziel der primären Desinfektion lossteuern. Bei den besonderen Verhältnissen der Schädelbrüche ist dies oft nicht ohne weiteres möglich. Wir haben es entweder mit mehr oder weniger deprimierten Stück- oder Sternbrüchen zu thun, oder doch wenigstens mit fest übereinander gekeilten Längsbrüchen. Eine oberflächliche Applikation des Chlorzinks gibt hier durchaus keine sicheren Garantien; denn im Moment der Bildung dieser Brüche entsteht meist ein weites Klaffen der Bruchränder, welches, Dank der grossen Elastizität der Schädelkapsel, wohl augenblicklich wieder verschwindet, aber doch die Möglichkeit des Eindringens von Entzündungserregern zulässt. Wollen wir diesen sicher zu Leibe rücken, so genügt nicht eine Einwirkung auf die äusseren Teile dss Knochens, sondern wir müssen mit unseren desinficierenden Mitteln in die Tiefe dringen, wie wir es ja auch bei Frakturen der Extremitätenknochen thun. Ein solches Eindringen aber ist in vielen Fällen nur nach vorausgegangener Trepanation bezw. Resektion mit Meissel und Hammer möglich. Es kann also meiner Ansicht nach schon die Notwendigkeit einer primären Desinfektion der Wunde diese Operation erheischen.

Durch die gemachte Oeffnung soll ohne Scheu mit löffelartigen Instrumenten das extravasierte Blut entfernt und die zugänglichen

Teile der Dura mater, resp. bei Verletzungen der letzteren, die Gehirnoberfläche energisch mit Chlorzinklösung getupft werden. Darauf werden in entsprechender Anzahl Drainröhren so in die Wunde gelegt, dass aus sämtlichen Teilen derselben die sich bildende Flüssigkeit spontan abfliessen kann. Mit einem Wort, es soll eine solche schwere Schädelverletzung in ganz ähnlicher Weise, wie eine beliebige Weichteilwunde und ohne weitere Rücksicht auf die hohe physiologische Bedeutung der Stelle behandelt werden. Ich bin überzeugt, dass, wenn einmal die Scheu vor einer anscheinend so unsanften Behandlung überwunden sein wird, die im ganzen bei komplizierten Schädelfrakturen so trostlosen Resultate sich wesentlich bessern werden, und dass insbesondere die progressive Meningo-Encephalitis, welche erfahrungsgemäss die meisten derartigen Verletzten innerhalb der ersten zwei Wochen hinwegrafft, sehr viel seltener sein wird".

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

VI.

Die Geschwülste der Submaxillar-Speicheldrüse.

Von

Dr. H. Küttner,
Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. I).

Von jeher haben die Geschwülste der Speicheldrüsen sowohl das Interesse des Klinikers wie das des pathologischen Anatomen in hohem Grade erregt, und doch giebt es, trotz der grossen Menge einschlägiger Arbeiten, nur wenige Gebiete, in denen noch jetzt soviel Unklarheit und Uneinigkeit herrscht, wie gerade in diesem. Begründet ist die Meinungsverschiedenheit in den Schwierigkeiten, welche die Deutung der histologischen Befunde bei diesen Tumoren bietet, speziell was die Natur und Herkunft der zelligen Elemente anbelangt in einer Klasse von Geschwülsten, welche für die Speicheldrüsen bis zu einem gewissen Grade typisch sind, nämlich in den sogenannten Mischgeschwülsten. Doch nicht nur die pathologisch-anatomische Seite der Sache verursachte Schwierigkeiten; dadurch, dass man den Ausgangspunkt dieser Neubildungen in den Epithelien suchte und sie vielfach als Carcinome auffasste, kam man wieder mit der klinischen Beobachtung in Differenzen, welche ergab, dass viele solcher „Krebse" einen durchaus gutartigen Verlauf nehmen.

In diese komplizierten Verhältnisse hat erst die neuere Zeit etwas

Licht gebracht. Billroth[32]) war der erste, welcher die Ansicht aussprach, dass viele der als Krebse aufgefassten Tumoren bindegewebiger Natur seien, und ihm folgten andere Autoren, wie Ewetzky[60]), Kolaczek[65]), dann vor allem Kaufmann[77]) und in neuester Zeit Franke[107]), Nasse[110]) und Rud. Volkmann[118]), welche auf Grund sehr genauer Untersuchungen für die bindegewebige Natur der Mischtumoren eintraten. Recht bezeichnend für die Verwirrung, welche auf dem genannten Gebiete herrschte und zum Teil noch herrscht, ist schon allein die Fülle von verschiedenen Namen, welche diesen Geschwülsten im Laufe der Zeit beigelegt worden sind. Man nannte sie Enchondrome, Adenochondrome, Chondrocarcinome, Myxo-Chondro-Sarkome, carcinomatöse Sarkome, Cylindrome, Schlauchsarkome, Schlauchknorpelgeschwülste, destruierende Papillargeschwülste, Schleimcancroide, Angiomata und Enchondromata mucosa prolifera, multiple Myelome, Angiosarkome, Angiofibrome u. s. w. Sehr bezeichnend ist ferner die Thatsache, welche Volkmann erwähnt, dass es vor etwa 20 Jahren in der Parotis fast nur Carcinome und verschwindend wenig andere Geschwülste gab, während nach den Statistiken mehrerer Untersucher heutzutage die Carcinome immerhin zu den Seltenheiten gehören.

Fast alle die zahlreichen Untersuchungen über Speicheldrüsentumoren beziehen sich nun beinahe ausschliesslich auf die Geschwülste der Parotis, während die Tumoren der Submaxillaris und Sublingualis meist nur beiläufig oder gar nicht in Betracht gezogen werden. Der Grund für die stiefmütterliche Behandlung der letztgenannten Neubildungen liegt wohl hauptsächlich in ihrer Seltenheit, und es dürfte deshalb der Mühe wert sein, wenn im Folgenden der Versuch gemacht werden soll, eine zusammenfassende Schilderung der Geschwülste der Glandula submaxillaris von pathologisch-anatomischen und klinischen Gesichtspunkten aus zu geben.

Submaxillaristumoren gehören immerhin zu den Seltenheiten. Kaufmann[77]) sagt, die Beobachtungen von Tumoren der Unterkiefer- und Unterzungenspeicheldrüse seien so spärlich, dass man Zahlenangaben über Speicheldrüsentumoren unmittelbar auf die Geschwülste der Parotis übertragen könne, und auch Volkmann[118]) spricht sich in seiner 1895 erschienenen Arbeit über endotheliale Geschwülste dahin aus, dass Tumoren der Submaxillardrüse sehr selten seien, und bezeichnet es als einen besonders glücklichen Zufall, dass er in der Lage war, fünf solcher Neubildungen zu untersuchen.

Mehrere Statistiken beweisen die Richtigkeit dieser Ansicht:

Billroth [69]) beobachtete in den Jahren 1860—76 29 Parotistumoren, aber keine einzige Submaxillarisgeschwulst, Socin [92]) behandelte in 25 Jahren nur 3mal Tumoren dieser Drüse, Hille [75]) fand unter 279 Knorpelgeschwülsten 25 der Parotis und nur 2 der Submaxillaris, Parkin [105]) giebt an, dass im Lauf von 10 Jahren in Guy's Hospital 3 dieser Neubildungen beobachtet wurden, Petersen [99]) fand das Verhältnis der Parotisgeschwülste zu denen der Submaxillaris wie 11 : 1, und schliesslich Böhme [111]) sammelte aus der Litteratur 372 Parotisgeschwülste und nur 34 Tumoren der Submaxillaris, was ebenfalls einem Verhältnis 11 : 1 entsprechen würde.

Zum Vergleich habe ich auch die Journale der Bruns'schen Klinik aus den letzten 25 Jahren durchgesehen; es fanden sich auf 51 Geschwülste der Parotis 6 der Submaxillaris (8,6 : 1), wobei aber zu berücksichtigen ist, dass zufällig 5 dieser Neubildungen in den letzten 5 Jahren beobachtet wurden, während in den vorhergehenden 20 Jahren nur 1 Fall vorkam.

Der nachfolgenden zusammenfassenden Besprechung der Submaxillaristumoren konnte ich insgesamt 97 Geschwülste der Unterkieferspeicheldrüse, darunter 6 neue Beobachtungen zu Grunde legen. Die bisher vollständigste Zusammenstellung, nämlich die von Volkmann [118]) aus dem Jahre 1895 umfasst im ganzen nur 46 Fälle.

Die Kenntnis der Geschwülste der Submaxillardrüse gehört ganz diesem Jahrhundert an; von den Autoren des vorigen Jahrhunderts erwähnen nur Morgagni [1]) und Deshayes*) hierhergehörige Fälle. Morgagni bringt in seinem 1761 erschienenen Werke „De sedibus et causis morborum" zwei Beobachtungen von Tumoren in der Gegend der Unterkieferspeicheldrüse, bei denen es sich jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach nur um Affektionen von Lymphdrüsen mit sekundärer Beteiligung der Speicheldrüse gehandelt hat. Deshayes beschreibt 1765 eine Glandula submaxillaris, die erst scirrhös geworden war und dann im Centrum vereiterte. Die erste, einigermassen sichere Beobachtung stammt von Larrey [2]). Derselbe operierte im Jahre 1818 einen 40jährigen Mann wegen eines Scirrhus der Submaxillaris, doch verliert seine Mitteilung, wie die meisten aus den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts stammenden, durch die Ungenauigkeit der anatomischen Befunde und die Unklarheit der gebrauchten Bezeichnungen. Boyer [3]) (1822) ist der erste, welcher den Krankheiten der Unterkieferspeicheldrüse ein eigenes

*) Cf. Ponsot [117]). S. 9.

Kapitel widmet; er spricht von den Verletzungen und Entzündungen, leugnet aber das Vorkommen von Geschwülsten und vertritt die Ansicht, dass alle Fälle von „Cancer" in dieser Gegend mit der Speicheldrüse in keinem Zusammenhang gestanden, sondern von Lymphdrüsen ihren Ausgang genommen hätten. Im Jahre 1828 exstirpierte dann Wattmann*) einen Tumor der Glandula submaxillaris bei einem 55jähr. Mann; bei der Operation wurde die Carotis communis unterbunden, der Patient erlag dem Eingriffe. Die vorhin erwähnte Ansicht Boyer's, dass die Submaxillaris nie der Sitz von Neubildungen sei, vertreten einige Zeit später auch Velpeau[4]) (1832) und Petit[5]) (1837), namentlich ersterer leugnet das Vorkommen von echten Geschwülsten der Drüse ganz und behauptet, dass man stets Lymphdrüsenpakete, aber nicht die Drüse selber entfernt habe. Die folgenden Jahre brachten einige neue Beobachtungen, welche aber fast alle nur klinische Gesichtspunkte berücksichtigen; so operierten Sicherer[6]) (1837), Goyrand[8]) und Petrunti[9]) (1839) Submaxillartumoren, die von ihnen als „Cancer" oder „Encephaloide" bezeichnet werden.

In diese Zeit fällt auch die bekannte Arbeit von Johannes Müller[7]) (1836), welche für die Kenntnis des Enchondroms von grundlegender Bedeutung geworden ist. Doch berichtet der Autor nur über Knorpelgeschwülste der Parotis, nicht aber über solche der anderen Speicheldrüsen. Dagegen kennen John C. Warren[10]) und Savourin[11]) die Tumoren der Submaxillaris wohl; ersterer hat drei Fälle gesehen, davon einen selber operiert, und letzterer giebt eine besondere Methode der Exstirpation an. Warren ist der Ansicht, dass diese Geschwülste, gerade weil sie abgekapselt sind, stetig weiterwachsen, denn der sie umgebende Sack entziehe sie den absorbierenden Gefässen. Im übrigen sind seine Mitteilungen recht unsicher, ebenso wie eine von Colson[12]) aus dem Jahre 1841 stammende Publikation. Von grösserem Wert ist die Beobachtung Gluge's[23]) (1847), welcher bei der Sektion eines an Pneumonie gestorbenen Mannes einen Scirrhus der Unterkieferspeicheldrüse fand. In seinem um diese Zeit entstandenen grösseren Sammelwerk über den „Cancer" giebt W. Hayle-Walshe[17]) (1846) wohl eine Beschreibung von Scirrhen und Encephaloiden der Parotis, bemerkt aber betreffs der Submaxillaris und Sublingualis nur, dass sie in seltenen Fällen sekundär von Carcinomen der Lippe, Zunge und Haut ergriffen werden können. Auch Benett[21]), dem die Tumoren der Parotis wohl

*) Cf. Pilz. [44]). S. 330.

bekannt sind, weiss von Geschwülsten der Unterkieferspeicheldrüse nichts. In den vierziger Jahren operierte, nach den Mitteilungen von Richet[13]) und Sarazin[14]), Blandin einen malignen Tumor der Drüse, und 1849 entfernte Jobert[20]) eine von der Submaxillaris ausgegangene canceröse Geschwulst.

Während bisher die Bezeichnungen der beobachteten Tumoren ziemlich unbestimmte gewesen waren, und man die Eigentümlichkeiten der Speicheldrüsengeschwülste noch nicht herausgefunden hatte, kommt am Ende der vierziger und in den fünfziger Jahren die Kenntnis einer besonderen Klasse von Speicheldrüsentumoren mehr auf, nämlich die der knorpelhaltigen Geschwülste, auf welche schon von Johannes Müller die Aufmerksamkeit gerichtet worden war. In diese Zeit fällt eine grosse Enchondrom-Litteratur, unter anderen die Arbeiten von Herz[15]), Schaffner[16]), Range[18]), Thijssen[19]), Fichte[22]), Graf[24]), Finke[25]), Rothmann[26]) und Scholz[27]). Während aber die meisten dieser Autoren das Parotisenchondrom kennen, finden sich bei ihnen die Knorpelgeschwülste der Unterkieferspeicheldrüse entweder gar nicht oder nur ganz kurz erwähnt (Thijssen, Fichte, Finke). Scholz ist der einzige, welcher eine eigene Beobachtung von Enchondrom der Submaxillaris mitteilt.

Im Jahre 1859 erschienen dann zwei Arbeiten, welche für die Kenntnis der Speicheldrüsentumoren von besonderer Bedeutung geworden sind, nämlich die „chirurgische Pathologie und Therapie des Kau- und Geschmacksorgans“ von Viktor v. Bruns[31]) und die Arbeit Billroth's[32]) über die Geschwülste der Speicheldrüsen. v. Bruns ist der eigentliche Begründer der Lehre von den Speicheldrüsentumoren, doch bezieht er sich in seinem Werk ausschliesslich auf die Parotis, während die Auseinandersetzungen Billroth's allgemeiner gehalten sind. Letzterer spricht sich dahin aus, dass die Parotis häufiger als die Submaxillaris der Sitz von Neubildungen sei, unterscheidet aber im übrigen bei seinen Ausführungen nicht zwischen den beiden Drüsen. Besonders wertvoll ist die Billroth'sche Arbeit deshalb, weil Billroth zuerst die Mischtumoren der Speicheldrüsen für Neubildungen bindegewebiger Herkunft hält und sie nicht, wie alle Autoren vor ihm und viele nach ihm, als epitheliale Geschwülste auffasst; er betont vielmehr besonders, dass er niemals Formen finden konnte, welche auf eine Erweiterung oder ein Auswachsen der Drüsenacini hätten bezogen werden können.

Die sechziger Jahre brachten ausser einer grossen Anzahl kasuistischer Mitteilungen das klassische Werk Virchow's[37]) über

die „Krankhaften Geschwülste". Virchow beschäftigt sich in dem Kapitel über das Enchondrom auch näher mit den Knorpelgeschwülsten der Submaxillaris, von denen er (auf S. 502) einen Fall beschreibt und abbildet. Er macht einen Unterschied zwischen den Enchondromen der Submaxillaris und denen der Parotis insofern, als er von letzteren angiebt, sie seien häufiger der Sitz der „lobulären Form", während in der Unterkieferspeicheldrüse das Enchondrom in der Regel „diffus" das ganze Organ durchsetze.

Im Jahre 1869 erschien der erste Versuch einer zusammenfassenden Bearbeitung der Geschwülste der Submaxillaris von Talazac[47]), die Arbeit hat aber eigentlich mehr historischen Wert, da die Zusammenstellung der Fälle noch eine wenig kritische ist, und da die pathologisch-anatomischen Daten infolge der verwirrenden Nomenklatur und zu ungenauer Schilderung der mikroskopischen Befunde meist nicht zu verwerten sind. Auch der klinische Teil, obgleich mit ziemlich viel Sorgfalt behandelt, hat für uns deswegen nicht mehr vollen Wert, weil die Arbeit aus der vorantiseptischen Zeit stammt.

Viele der Publikationen aus den siebziger Jahren bringen nur kasuistische Beiträge (Beck[49]), Pozzi[51]), Duplay[56]), Butlin[57]), Marignac[58]), Sheaf[59]) u. s. w.). Ausführlicher behandeln das Thema Bouheben[58]) und Krieg[54]). Ersterer berücksichtigt fast ausschliesslich die operative Seite der Sache, während Krieg ausser einer Zusammenstellung der bis dahin publizierten Fälle von Enchondrom der Speicheldrüsen eine kurze allgemeine Schilderung dieser Tumoren giebt und auch zwei Beobachtungen von Submaxillaris-Enchondromen aus der Bruns'schen Klinik mitteilt.

Wichtiger sind von den aus den siebziger Jahren stammenden Arbeiten die von Hubert Sattler[55]) (1874), v. Ewetzky[60]) (1877) und Kolaczek[65]) [72]) (1878). Die beiden erstgenannten Autoren befassen sich mit der Cylindromfrage, und diese ist für die Speicheldrüsen ja von hervorragender Bedeutung, da sich eine grosse Anzahl von Speicheldrüsentumoren gerade in der Cylindromlitteratur verzeichnet findet.

Sattler versuchte Ordnung in die Verwirrung der Cylindromfrage zu bringen, aber sein Versuch ist trotz der Sorgfalt seiner Untersuchungen nicht ganz geglückt. Er schlägt für das Cylindrom die Bezeichnung „Sarcoma carcinomatosum" vor. Schon besser ist es Ewetzky gelungen, welcher die Cylindrome in reine und gemischte Formen einteilt. Unter erstere rechnet er die plexiformen Sarkome

und das Angioma mucosum proliferum, unter letztere die plexiformen Angiosarkome und Kombinationen des Angioma mucosum proliferum mit anderen Geschwulstformen. Beide Autoren berücksichtigen bei ihren Auseinandersetzungen auch je einen Submaxillaristumor.

Von grosser Bedeutung für die Frage ist schliesslich die letzte der drei genannten Arbeiten, nämlich die von Kolaczek. Dieser Autor verwirft auf Grund eigener Untersuchungen und einer Kritik früherer Beobachtungen die ganze ältere Nomenklatur und kommt zu dem Schluss, dass alle hierhergehörigen Geschwülste von den Gefässcapillaren und besonders von den Blutcapillaren ihren Ausgang nehmen, weshalb er für dieselben den Namen „Angiosarcom" einführt. Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass Kolaczek in seinen Vereinfachungsversuchen entschieden zu weit gegangen ist, wie ihm dies von vielen späteren Autoren, wie Ackermann[80]), Klebs[98]), Franke[102]), Bergmann[76]), Volkmann[118]) u. A. zum Vorwurf gemacht wird, so gebührt ihm doch das Verdienst, als erster einen einheitlichen Gesichtspunkt in die Beurteilung dieser Tumoren eingeführt und mit der alten Nomenklatur gründlich aufgeräumt zu haben.

1879 gab Nepveu[71]) eine Zusammenstellung von Mischtumoren der Submaxillaris, die er als Adenochondrome bezeichnet, und 1880 erschien die Dissertation von Wartmann[73]) über das Enchondrom, welche insofern von Bedeutung ist, als der Verfasser in ihr ausser für die alte Virchow'sche Theorie der Herkunft des Knorpels aus dem fibrillären Bindegewebe noch für eine Entstehung desselben aus den Endothelien der Lymphgefässe eintritt, ein für die damalige Zeit ganz neuer Gesichtspunkt.

Im folgenden Jahr (1881) veröffentlichte Kaufmann[77]) seine vorzüglichen Untersuchungen über das Parotissarkom und wies nach, dass die Speicheldrüsentumoren in ihrer Mehrzahl nicht, wie früher angenommen wurde, zu den Drüsenwucherungen und Carcinomen, sondern zu den Sarkomen zu rechnen seien, und dass sie nicht von den Drüsenepithelien, sondern von den Endothelien der Saftspalten und Lymphgefässe ihren Ursprung nehmen. Obgleich Kaufmann nur die Tumoren der Parotis berücksichtigt, so ist seine Arbeit doch auch für sämtliche verwandte Tumoren, speziell die der anderen Speicheldrüsen, von grundlegender Bedeutung geworden, und ihre Resultate sind denn auch von einer grösseren Anzahl Autoren, vor allen von Nasse[110]) und noch im Jahre 1895 von Rud. Volkmann[118]) bestätigt worden. Auch Franke[102]) kam im Jahre 1890 zu dem-

selben Resultat, er führte den schon früher von Ackermann[89]), Klebs[98]), Marchand[74]), Hartmann[93]) u. A. gebrauchten Namen „Endotheliom" für die typischen Speicheldrüsentumoren wieder ein. Die Arbeiten Nasse's und Volkmann's kommen für unser Thema besonders in Betracht, weil beide Autoren auch die Tumoren der Submaxillaris berücksichtigen und mit denen der Parotis in Parallele stellen. Speziell Rud. Volkmann hat sich näher mit den Geschwülsten der Unterkieferspeicheldrüse befasst und giebt auch die bis dahin vollständigste Zusammenstellung einschlägiger Fälle aus der Litteratur. Sowohl auf die Kaufmann'schen Untersuchungen, wie auf die Ausführungen Franke's, Nasse's und Volkmann's werden wir im folgenden noch vielfach zurückkommen, es genügt deshalb, hier nur kurz auf dieselben zu verweisen.

Erwähnt seien dann noch ausser den kasuistischen Mitteilungen von Delorme[94]), Griffini-Trombetta[81]), Chaintre[95]) und vielen anderen, die Thesen Pérochaud's[88]) (1885) und Jouliard's[96]) (1888), sowie die 1893 erschienene Berliner Dissertation von Herzfeld[115]) „über Geschwülste der Glandula submaxillaris"; Pérochaud kommt in seiner rein pathologisch-anatomischen Studie zu dem Resultat, dass die Speicheldrüsengeschwülste epithelialer Herkunft seien. Er bezieht sich übrigens hauptsächlich auf die Parotis und teilt nur eine Beobachtung von Submaxillaristumor mit. Dagegen beschäftigen sich Jouliard und Herzfeld ausschliesslich mit den Geschwülsten der Unterkieferspeicheldrüse. In Jouliard's klinischen Ausführungen findet sich wohl vieles Brauchbare, doch sind seine Litteraturangaben ebenso wie die der Herzfeld'schen Dissertation unvollständig; mit dem pathologisch-anatomischen Teil der Arbeit ist wenig anzufangen. Herzfeld schliesslich tritt, unter Beibringung eines neuen Falles, für die Entstehung der Tumoren aus den Endothelien resp. Perithelien der Gefässe ein. Neue Gesichtspunkte werden in allen drei Arbeiten nicht geboten. Eine neue Lyoner These von Ponsot[117]) über unser Thema (1894) ist mir erst durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Ollier zugänglich geworden. Derselbe hatte zugleich die Güte, mir 4 weitere Fälle von Submaxillaristumoren mitzuteilen, die er selbst beobachtet hat. Ich spreche Herrn Prof. Ollier auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

Ich lasse nun die Fälle der Tübinger Klinik folgen, für deren Ueberlassung ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor Dr. Bruns, zu besonderem Dank verpflichtet bin. Von Fall 5 und 6

waren die Präparate nicht mehr erhalten, trotzdem seien diese beiden Beobachtungen wegen der Seltenheit der Submaxillaristumoren auch ohne mikroskopische Untersuchung mitgeteilt.

Pathologisch-anatomische Bemerkungen über die endothelialen Tumoren der Submaxillaris.

1. Fall.

(S. Fig. 1 Taf. I.)

B. K., 36jähr. Webersfrau, kam am 13. V. 90 in die Klinik. Patientin war früher nie krank, keine erbliche Belastung. Der Beginn ihres Leidens datiert 4 Jahre zurück; damals bemerkte sie einen haselnussgrossen beweglichen Knoten unterhalb des rechten horizontalen Unterkieferastes. Die kleine Geschwulst wuchs langsam und war ein Jahr später etwa wallnussgross; im Laufe des nächsten Jahres wuchs sie bis zu Hühnereigrösse, die Oberfläche war immer ziemlich glatt. Nach einem weiteren Jahre hatte der Tumor etwa Mannsfaustgrösse erreicht, und seitdem ist er schneller gewachsen, wobei der Patientin auffiel, dass die bis dahin glatte Oberfläche bei der Beschleunigung des Wachstums höckerig wurde.

Bei der Aufnahme findet sich die ganze rechte obere Halsseite vom Unterkiefer bis zum unteren Ende des Kehlkopfs ausgefüllt von einem zweifaustgrossen, walzenförmigem, umschriebenen Tumor. Derselbe reicht nach hinten zwei Finger breit hinter den Kieferwinkel, nach vorne überschreitet er die Mittellinie ebenfalls um zwei Querfinger; nach unten reicht er bis auf einige Centimeter an die Clavicula heran, nach oben wölbt er sich um den Unterkieferrand herauf, das Kinn freilassend. Die Oberfläche erscheint kleinhöckerig, von einzelnen gröberen, seichten Furchen durchzogen. Die Haut ist unverändert, man sieht den Tumor bei manchen Bewegungen der Zunge und des Unterkiefers sich unter der Haut verschieben. Die Geschwulst ist frei auf der Unterlage beweglich; die Basis lässt sich nicht genau abtasten, sie ist schmäler als der übrige Tumor. Die Konsistenz ist teils knorpelhart, teils mehr elastisch, namentlich auf der Höhe der kirschkern- bis wallnussgrossen Höcker. Nirgends Fluktuation. Bei der Inspektion der Mundhöhle sieht man nirgends eine Prominenz, doch fühlt man etwa in der Höhe des ersten Backzahnes, gegen den unteren Rand des Unterkiefers hin, einen mit dem äusseren Tumor zusammenhängenden, nagelgliedlangen, zapfenförmigen Fortsatz gegen die Mundhöhle sich erstrecken.

Operation: Schräg verlaufender Schnitt über die Höhe der Geschwulst parallel dem Unterkieferrand. Der Tumor lässt sich in seiner ganzen Peripherie bequem ausschälen, da er von einer Bindegewebskapsel umgeben ist. Die Basis erweist sich als in der Gl. submaxillaris befindlich, von welcher noch ein Zehnpfennigstückgrosser, plattgedrückter Lappen nor-

malen Gewebes erhalten ist; derselbe wird samt dem Ductus Whartonianus exstirpiert. Minimale Blutung, abgesehen von einem grösseren venösen Gefäss. Nirgends eine Infiltration der umgebenden Weichteile durch Tumormassen. Drainage. Naht.

Heilung per primam.

Präparat: Der mannsfaustgrosse Tumor hat eine nierenförmige Gestalt. Die konkave Seite der Geschwulst lag gegen die Submaxillardrüse hin. Eine bindegewebige Kapsel schliesst die ganze Neubildung ein, welche auf ihrem Durchschnitt zwischen grauweisslichen Partien mehrere rein weisse Einsprengungen erkennen lassen, die makroskopisch den Eindruck von Knorpel machen.

Mikroskopische Untersuchung: Die Kapsel des Tumors besteht aus einem sehr zellarmen, teilweise hyalin degenerierten Bindegewebe, ist aber nicht überall scharf von der eigentlichen Geschwulstmasse abgesetzt. An einigen Stellen sieht man in der Kapsel längliche Zellstränge auftreten, welche zuerst nur aus mehreren hintereinander gelegenen Zellen bestehen, dann aber dicker werden und mehrere Zellreihen übereinander erkennen lassen. An einem Punkte ist es deutlich, dass diese Zellstränge sich in das eigentliche Geschwulstgewebe hinein fortsetzen. Man sieht hier, wie das fibrilläre Bindegewebe der Kapsel durch die wuchernden Zellstränge auseinandergedrängt wird, und sich allmählich im Geschwulstgewebe verliert. Wieder an einer anderen Stelle (auf der Höhe eines Höckers) ist eine eigentliche Kapsel gar nicht mehr vorhanden, sie wird hier von wuchernden Zellmassen durchbrochen, bei denen die Formation in Strängen undeutlich geworden und es mehr zur Bildung regelloser Zellhaufen gekommen ist.

In den an das Geschwulstgewebe angrenzenden Kapselteilen liegen stellenweise Blutgefässe, die von einem dichten Rundzellenwall umgeben sind. Der Tumor selbst erhält ein sehr charakteristisches und zugleich sehr buntes Aussehen durch die Formation der Zellen in Strängen und durch seine schleimigen, hyalinen und knorpeligen Partien. Das ganze Geschwulstgewebe ist in einzelne Läppchen eingeteilt durch Septen, deren fibrilläres Bindegewebe zum Teil noch gut erhalten ist, zum Teil beginnende hyaline Degeneration aufweist, sodann vielfach schon, namentlich in den Randpartien in Schleimgewebe sich verwandelt hat und im eigentlichen Geschwulstgewebe sich verliert. In den Septen erkennt man spärliche Blut- und Lymphgefässe, hie und da findet sich eine mässig starke, mehr diffuse kleinzellige Infiltration, ohne stärkere Anhäufung von Rundzellen an bestimmten Punkten.

Der Aufbau der Geschwulst ist bei diesem Tumor besonders deutlich. In den bindegewebigen Septen sieht man neben normalen Saftspalten endotheliale Zellstränge auftreten, die offenbar aus den letzteren hervorgegangen sind. Man sieht zuerst einen feinen Zellzug, bestehend aus hinter einander gelegenen Zellen, deren endothelartige Gestalt noch gewahrt

bleibt. Allmählig behalten nur die an den Enden gelegenen Zellen diese Form, während die der Mitte des Zellstranges angehörigen mehr kubische Gestalt annehmen. Weiter findet man Zellzüge, die aus mehreren Lagen von Zellen bestehen, und in solchen Fällen pflegt die Gestalt der Zellen derjenigen von Epithelien schon sehr ähnlich zu werden. Dass die Zellstränge in innigen Beziehungen zu dem Bindegewebe der Septen stehen, ergiebt sich daraus, dass sie in ihrem Verlauf stets genau der Richtung der letzteren folgen. In den Septen verlaufen nicht sehr zahlreich Blutgefässe, welche stellenweis charakteristische Veränderungen erkennen lassen: Man sieht Blutgefässcapillaren, deren Endothelrohr von einem dicken Zellmantel umgeben ist, die Zellen haben eine ausgesprochene Spindelform und sind ihrer Gestalt nach von den Zellen der Endothelstränge wohl zu unterscheiden. Während nun an einem Teil dieser Capillaren diese Adventitiazellenwucherung auf die Umgebung des Endothelrohrs beschränkt bleibt, breitet sie sich an anderen Stellen diffus über die Umgebung hin aus, so dass man hier den Eindruck eines Spindelzellensarkoms gewinnt.

Der Tumor ist, wie gesagt, aus einzelnen Läppchen zusammengesetzt; die Septen muss man als die Reste des ursprünglichen Gewebes auffassen, und der Inhalt der Läppchen ist auch weiter nichts als das durch die Geschwulstbildung veränderte Grundgewebe. Man sieht wie durch die im Bindegewebe entstehenden und sich vergrössernden Zellstränge das Grundgewebe allmählich auseinandergedrängt wird und sich gegen das Innere der Läppchen hin verliert. Die Zellstränge verlaufen in den Läppchen teils radiär vom Rande gegen das Centrum, teils den Septen mehr parallel, teils vielfach durcheinander geflochten. Im Innern treten dann die verschiedenartigsten sekundären Veränderungen auf, vor allem eine myxomatöse und knorpelige Umwandlung. Man gewinnt den Eindruck, als ob der Sitz dieser Veränderungen allein die Grundsubstanz wäre und als ob die Zellstränge erst sekundär in Mitleidenschaft gezogen würden. Wo die schleimige Degeneration z. B. schon weit vorgeschritten ist, lassen sich diese Verhältnisse nicht mehr genau verfolgen, aber dort, wo sie erst im Beginn ist, scheint es, dass zuerst das Bindegewebe myxomatös entartet, und dass dann auch die Zellstränge der Verflüssigung anheimfallen. So kann man an geeigneten Stellen alle Uebergänge verfolgen: Anfangs noch die scharf abgegrenzten Zellstränge in einer schon myxomatösen Grundsubstanz, später beginnende Auflockerung des Zellstranges vom Rande her, dann Partien, wo die ursprüngliche Formation in Strängen noch eben deutlich ist, und schliesslich ein Schleimgewebe mit versprengten, unter einander in keinem deutlichen Zusammenhang mehr stehenden Myxomzellen. An solchen Stellen finden sich dann auch alle Farbenübergänge vom Schleim zum hyalinen Gewebe, und es entstehen so, namentlich in den peripheren, den äusseren Höckern entsprechenden Teilen geradezu farbenprächtige Bilder mit allen Nuancierungen vom bläulichen Ton des Schleims bis zum intensiven Rosa des Hyalins. Da, wo die schleimige Degeneration

schon weit fortgeschritten ist, findet sich auch vielfach Knorpelgewebe; es macht den Eindruck, als ob aus dem Schleimgewebe der Knorpel entsteht auf dem Wege einer fortschreitenden regressiven Metamorphose. Wucherungsvorgänge liessen sich weder an den Schleim- noch an den Knorpelzellen mit Sicherheit konstatieren.

In der Umgebung der knorpligen Tumorteile lässt sich stellenweis deutlich eine Entstehung der Zellstränge aus den Lymphgefässen verfolgen. Man sieht, wie sich die Endothelien gegen das Lumen hin vermehren, dasselbe schliesslich ganz ausfüllen und das Lymphgefäss in einen soliden Zellstrang verwandeln. Die Wucherung respektiert nicht immer die Grenzen der Wandung, sondern überschreitet dieselben und breitet sich in der Umgebung aus. An einzelnen Stellen gewinnt man den Eindruck, als ob die Knorpelbildung von diesen so gewucherten Lymphgefässendothelien ihren Ausgang nimmt, denn man sieht Knorpelzüge, die ganz in der Form jener Zellstränge verlaufen und direkt aus letzteren hervorzugehen scheinen. In solchen Fällen ist am Anfang der Zellstrang als solcher noch ganz erhalten, allmählich werden dann die Zellen auseinandergedrängt und in Knorpelzellen umgewandelt. Die aus den Saftspaltenendothelien hervorgegangenen Zellstränge zeigen vielfach durch Lymphstauung oder hyaline Zelldegeneration ausgesprochene Drüsenähnlichkeit (cf. Fall 3), es lässt sich jedoch stets der Uebergang der Zellen in Schleimzellen oder die Herkunft der drüsenähnlichen Schläuche aus Saftspaltenendothelien nachweisen. Stellenweise ist die Strangformation verwischt, es hat sich eine mehr diffuse, sarkomähnliche Zellwucherung ausgebildet.

2. Fall.

(S. Fig. 3 Taf. I.)

G. G., 49 Jahr alter Taglöhner, wurde am 27. VII. 91 in die Klinik aufgenommen. Patient, der früher stets gesund war, datiert die Entstehung der Geschwulst auf etwa 30 Jahre zurück. In seinem dreissigsten Lebensjahre habe dieselbe ungefähr die Grösse einer Kirsche gehabt, vor sechs Jahren sei sie unter dem Unterkiefer hervorgekommen und in den letzten 4 Jahren soll ein gesteigertes Wachstum eingetreten sein. Eine ärztliche Behandlung hat nie stattgefunden; kosmetische Rücksichten veranlassen den Patienten, Hilfe in der Klinik zu suchen.

Befund: Der gut genährte, gesund aussehende Mann hat über keinerlei Beschwerden zu klagen. In der rechten Regio submaxillaris findet sich eine sackartig nach unten hängende, gänseeigrosse Geschwulst mit höckeriger Oberfläche. Die Haut über derselben ist unverändert, verschieblich. Der Tumor fühlt sich knorpelhart an, besteht aus mehreren, untereinander fest zusammenhängenden Knoten und ist in toto auf der Unterlage leicht verschieblich. Die Palpation ist durchaus schmerzfrei. Keine Drüsenschwellungen. In der Mund- und Rachenhöhle keinerlei Veränderungen.

Operation: In Chloroformnarkose werden die bedeckenden Weichteile

mittels eines winkelförmigen Schnittes abgelöst. Die Ausschälung des Tumors gelingt bei der lockeren Beschaffenheit des umgebenden Zellgewebes und der Abkapselung der Geschwulst leicht; nach innen zu bleibt ein Stumpf normalen Drüsengewebes zurück. Minimale Blutung. Drainage. Naht.

Heilung per primam. Entlassen 7 Tage nach der Operation.

Präparat: Gänseeigrosser Tumor von derber gleichmässiger Konsistenz und teils glatter, teils höckeriger Oberfläche, der von einer Bindegewebskapsel allseitig umschlossen ist. Auf dem Durchschnitt ist die Geschwulst von gleichmässig weissgelblicher Farbe ohne Einsprengungen von Knorpelgewebe. An der Kapsel des Tumors hängt ein Rest normalen Drüsengewebes.

Mikroskopische Untersuchung: Bei dieser Geschwulst steht im Vordergrund die hyaline Degeneration, welche sich in all ihren Stadien und Formen sehr schön verfolgen lässt. Der Tumor ist von einer dicken Kapsel umgeben, welche in ihren peripheren Teilen vollständig hyalin geworden ist. In den centralen Kapsellagen erkennt man neben annähernd normalen Lymphgefässen die in Fall 1 genauer geschilderten Stränge, deren Genese und Grenzen hier aber vielfach nicht so deutlich sind wegen der Veränderungen der Grundsubstanz. Die inneren Kapsellagen verlieren sich in den Tumor hinein, sie lassen sich eine Strecke weit verfolgen und zeigen, je mehr gegen das Innere der Geschwulst hin, desto ausgesprochenere Veränderungen in Gestalt hyaliner und schleimiger Degeneration. Dies ist auch der Grund, weshalb Septen- und mit ihnen Läppchenbildung bei diesem Tumor nicht sehr deutlich ist. An einer Stelle fehlt eine ausgesprochene Kapsel, man sieht hier, wie die die Kapsel konstituierenden Gewebsschichten noch ein lockeres Gefüge haben; es findet sich normales Fett- und Bindegewebe, letzteres zeigt dann, je mehr gegen das eigentliche Tumorgewebe hin, desto mehr hyaline Degeneration und kleinzellige Infiltration in der Umgebung der ziemlich zahlreichen Gefässe. Der Uebergang zum eigentlichen Geschwulstgewebe ist an dieser Stelle ein ganz allmählicher, es treten in der hyalin und auch schon stellenweis schleimig degenerierten Grundsubstanz die charakteristischen Zellstränge auf, anfangs ziemlich spärlich und hier auch offenbar zum Teil durch Wucherung von Lymphgefässendothelien entstanden.

Die Zusammensetzung der Geschwulst aus einzelnen Läppchen ist allerdings vielfach ziemlich verwischt, sie ist aber doch meist daran kenntlich, dass die Zellwucherung in Gestalt solider, resp. schlauch- oder drüsenförmiger Stränge an der Stelle der Septen am ausgesprochensten ist, während gegen das Centrum der Läppchen hin die Zellzüge sich in ein diffuses Myxomgewebe aufzulösen pflegen. Letzteres lässt an der verschiedenartigen Färbung vielfache Uebergänge vom Hyalin zum Schleim erkennen, und in den Centren der Läppchen finden sich ziemlich regelmässig einzelne Zellen, welche von Kapseln umgeben sind. In den Zellsträngen und um

dieselben herum finden sich nun alle Arten hyaliner Degeneration, und zwar betrifft dieselbe sowohl die Zellen selber wie die Grundsubstanz. Die hyaline Entartung lässt sich von ihren frühesten Stadien an verfolgen, man erkennt zuerst die Degeneration einer oder mehrerer Zellen im Innern des Zellstranges daran, dass ihre Kerne zur Seite gedrängt werden und verschwinden, dann vergrössert sich das so entstandene hyaline Klümpchen immer mehr auf Kosten der Zellen, deren Trümmer man meist noch im Innern des Hyalins erkennen kann. Schliesslich ist der hyaline Klumpen nur noch von einem schmalen Zellring umgeben, gegen welchen er meist durch die Schrumpfung des Hyalins scharf abgegrenzt ist. In den höchsten Graden der hyalinen Zelldegeneration sieht man lange hyaline Cylinder im Innern der Zellschläuche liegen, deren Verlaufe sie natürlich, ihrer Entstehung entsprechend, genau folgen. Zu der hyalinen Degeneration der Zellen selber kommt noch die des Bindegewebes; im Innern der durch die letztere entstandenen hyalinen Balken sieht man vielfach noch intakte Capillaren verlaufen, welche aber auch mit der Zeit zu Grunde gehen und nur noch als zarter, in der Achse des Balkens verlaufender Faden kenntlich sind. Uebrigens scheinen auch an der Vergrösserung der aus der Degeneration des Bindegewebes entstehenden hyalinen Gebilde die angrenzenden Zellen der Zellstränge teilzunehmen. Wo hyaline Entartung im Innern der Zellzüge und in deren Umgebung zugleich stattfindet, können auch grössere hyaline Massen entstehen, in deren Innerm die Reste der Zellstränge als feine aus Zelltrümmern bestehende oder schon ganz strukturlose Faden noch zu erkennen sind.

In dem Tumor finden sich ziemlich zahlreiche Schichtungskugeln in verschiedener Grösse; sie entstehen dadurch, dass um ein centrales hyalines Gebilde sich die Zellen zwiebelschalenförmig herumlegen; in dem centralen Gebilde haben sich stellenweis Kalksalze abgelagert; die dem Centrum zunächst gelegenen Zellen sind plattgedrückt und degeneriert, die weiter aussen gelegenen gehen allmählich in die Form der umgebenden Zellen über. Die Schichtungskugeln konfluieren nicht selten; stellenweis sind sie ausgefallen und haben so zur Bildung grösserer Lücken geführt.

3. Fall.

(S. Fig. 4 Taf. I.)

J. Th., 30jähriger Taglöhner, wurde am 10. I. 95 in die Klinik aufgenommen. Er giebt an, früher stets gesund gewesen zu sein. Vor vier Jahren bemerkte er an der rechten Seite des Halses eine erbsengrosse Geschwulst, die langsam an Grösse zunahm. In der letzten Zeit schnelleres Wachstum, was Pat. bewog, die Klinik aufzusuchen. Bisher weder Schmerzen noch sonstige Beschwerden.

Befund: Am rechten Unterkieferrande findet sich eine knapp hühnereigrosse, leicht verschiebliche Geschwulst von ziemlich harter Konsistenz.

Die bedeckende Haut ist normal, nirgends verwachsen. Der Tumor reicht nach hinten bis an den vorderen Rand des Sternocleidomastoideus, ist nach vorn zu 3 cm von der Mittellinie des Unterkiefers entfernt. Nach unten dehnt er sich bis in die Höhe des Kehlkopfs, nach oben bis an den Rand des Unterkiefers aus. Unten und hinten sitzt dem Tumor ein etwas weicheres sekundäres Knötchen von Bohnengrösse auf. Keine Drüsenschwellungen. Alle Organe gesund.

Operation: Bogenförmiger Hautschnitt über die Höhe der Geschwulst; es zeigt sich, dass das Gewebe der Glandula submaxillaris in einer Dicke von 1 cm den Tumor umgiebt. Nach Spaltung des Drüsengewebes gelingt es leicht, die ziemlich locker eingelagerte Geschwulst stumpf auszuschälen; ein etwas fester sitzender, in das Trigonum linguale hineinreichender Vorsprung des Tumors wird mitentfernt. Endlich wird der Ausführungsgang unterbunden und der Rest des Drüsengewebes exstirpiert. Drainage und Naht der tiefen Höhle. Prima intentio. 8 Tage nach der Operation geheilt entlassen.

Präparat: Gänseeigrosser Tumor von höckeriger Oberfläche, auf der einige bis kirschgrosse Auftreibungen sich abheben. Er ist vollständig von einer zarten Bindegewebshülle umgeben. Sein Aussehen ist gleichmässig rötlich, die Konsistenz ziemlich derb. Beim Durchschneiden bemerkt man, dass der Tumor durch Bindegewebszüge in drei grössere Abteilungen geteilt ist; eine davon ist etwa hühnereigross und enthält einzelne derbere Partien, die beiden anderen sitzen dem Haupttumor an, haben Nussgrösse, sind von medullärer Beschaffenheit und grauweisser Farbe. Sie enthalten mehrere kleine Hohlräume. Jeder einzelne Knoten lässt im Innern noch feine Bindegewebsreste erkennen.

Mikroskopische Untersuchung: Die ganze Geschwulst ist von einer dicken bindegewebigen Kapsel eingehüllt, in dieser finden sich einige Läppchen der Submaxillardrüse, die vom eigentlichen Tumor durch eine dicke Bindegewebslage getrennt sind und nirgends Wucherungserscheinungen, vielmehr nur kleinzellige Infiltration und stellenweis Atrophie der drüsigen Elemente erkennen lassen. In den der Geschwulst zunächst gelegenen Partien der Kapsel erkennt man nur zellarmes, vielfach hyalin degeneriertes Bindegewebe. In den peripheren Teilen ist dasselbe lockerer und von vielen Gefässen durchzogen, welche von einem Mantel von Rundzellen umgeben sind.

Das Bild des Haupttumors ist ein sehr buntes. Die Kapsel ist hier in den der Geschwulst zunächst gelegenen Teilen stark hyalin degeneriert, nur an ganz spärlichen Stellen erkennt man feine Zellzüge, die bei Beschreibung der kleineren Tumoren besprochen werden sollen. Die der Kapsel anliegenden Geschwulstpartien bestehen aus Zellsträngen, die sich ganz wirr durchflechten und ein spärliches Stützgewebe zwischen sich lassen. Letzteres ist nur an ganz vereinzelten Stellen als fibrilläres Bindegewebe zu erkennen, meist ist es hyalin entartet oder in Schleimgewebe

umgewandelt. Da wo die hyaline Degeneration prävaliert, sind die Zellstränge meist noch gut erhalten oder die Zellwucherung ist stellenweis so stark, dass die Strangformation undeutlich wird und unregelmässige Zellhaufen entstehen. Die Zellstränge stammen hauptsächlich von den Endothelien der Saftspalten, weniger von denen der Lymphgefässe, sie sind teils solide, teils treten Hohlräume in ihnen auf. Die letzteren können auf zweierlei Weise entstehen, einmal durch hyaline Degeneration der Zellen selber, dann aber auch zuweilen durch eine Art sekretorischen Vorganges, wobei die hyalinen Massen von den Zellen abgesondert zu werden scheinen: eine sichere Trennung der beiden Vorgänge ist vielfach nicht möglich. Aus beiden Prozessen können ausserordentlich drüsenähnliche Gebilde resultieren, da die umgebenden Zellen oft radiär um das centrale hyaline Gebilde herum gelagert sind und kubische, ja cylindrische Gestalt annehmen können. Besonders, wenn der hyaline Klumpen noch keine grösseren Dimensionen angenommen hat, pflegt die Drüsenähnlichkeit recht deutlich zu sein. In späteren Stadien platten sich die am meisten central gelegenen Zellen oft ab; ihre Abgrenzung gegen das hyaline Gebilde pflegt dann eine scharfe zu sein, zumal da der hyaline Klumpen bei dem Härtungsprozess meist schrumpft und so ein klaffender Spalt zwischen ihm und den Zellen entsteht. An anderen Stellen ist die Grenze wieder nicht so scharf, und man sieht innerhalb der hyalinen Massen noch zahlreiche Zellreste. Das Hyalin hat teils seine gleichmässige glänzende Beschaffenheit bewahrt, teils ist es mehr körnig, wie aus vielen kleinen Tropfen zusammengesetzt. Dadurch, dass die Hohlräume innerhalb der Zellmassen sich immer mehr vergrössern und schliesslich konfluieren, können grosse Cysten entstehen, deren Genese vielfach noch deutlich ist durch teilweis erhaltene Septen an den Stellen, wo das Konfluieren stattfand.

Neben der hyalinen Degeneration der Zellen spielt eine grosse Rolle die hyaline Entartung der Stützsubstanz, welche in ihren Anfangsstadien nur in den Resten bindegewebiger Septen noch zu erkennen ist. Im allgemeinen ist der Prozess schon ein sehr vorgeschrittener, ja sogar die Entscheidung, ob eine hyaline Degeneration der Zellen oder der Stützsubstanz vorliegt, ist mitunter nicht leicht. Sehr vielfach finden sich Uebergänge des hyalinen Gewebes in Schleimgewebe, was an den Farbenübergängen vom Rosa des Hyalins zum bläulichen Ton des Schleims bei gut gelungener Hämatoxylin-Eosinfärbung leicht erkannt werden kann. Besonders deutlich sind diese Verhältnisse dort, wo die degenerativen Prozesse überhaupt weit fortgeschritten sind, wo sich nur noch spärliche schmale Zellzüge und schliesslich bloss noch vereinzelte Zellen inmitten des Schleims und Hyalins finden.

Am stärksten pflegen die degenerativen Vorgänge im Innern der Läppchen zu sein, aus denen die Geschwulst sich zusammensetzt, wobei hervorgehoben werden muss, dass diese Zusammensetzung vielfach nicht

mehr deutlich ist infolge der starken Zellwucherung und der Degenerationsvorgänge in den bindegewebigen Septen selber. Wo die Läppchenbildung noch deutlich ist, findet man, dass die Zellzüge einander parallel oder vielfach sich durchflechtend von der Peripherie gegen das Centrum hin verlaufen, und dass, je mehr gegen das Centrum hin, desto mehr die Zellstränge im Schleimgewebe sich auflösen. Dabei lässt sich das Hervorgehen der sternförmigen Myxomzellen aus den Zellen der Stränge direkt verfolgen, einerlei ob die Zellzüge vorher solide waren oder schlauch- und drüsenförmige Gebilde darstellten, ein Beweis dafür, dass die drüsenepithelähnlichen Zellen eben doch bindegewebiger Herkunft sind. Im Innern der Läppchen, dort, wo die Degenerationsprozesse am weitesten gediehen sind, findet sich um einzelne Zellen beginnende Kapselbildung, so dass man diese Zellen wohl schon als eigentliche Knorpelzellen aufzufassen hat.

Der erste Nebentumor ist, wie der Haupttumor, von bindegewebigen Septen durchzogen und von einer Kapsel umgeben. Die Septen sind aber hier noch sehr deutlich und bestehen aus fibrillärem, nur stellenweis hyalin degeneriertem Bindegewebe, sie führen ziemlich zahlreiche Blut- und Lymphgefässe, an denen sich keine auffallenden Veränderungen konstatieren lassen. An den Septen dieses Tumors sowie in den an das Geschwulstgewebe angrenzenden Kapselpartien lässt sich die Entstehung der Zellstränge gut studieren. Man sieht neben normalen Saftspaltenendothelien des Bindegewebes kleine Zellzüge auftreten, die sich aus den Endothelien entwickelt haben. Die Zellen liegen hintereinander, die mittleren nehmen kubische Gestalt an, während die am Ende gelegenen spindelförmig sind; vielfach lässt sich nur eine Vermehrung der Kerne ohne gleichzeitige Teilung der Zellen konstatieren. Durch Zellwucherung verdicken sich die Züge allmählich und bilden Zellstränge, welche entweder einander parallel laufen oder sich vielfach durchflechten, also einen plexiformen Bau bedingen; die Richtung, in der die Zellzüge verlaufen, ist abhängig von der Konfiguration des Bindegewebes, in dem sie entstanden sind.

Die Zellwucherung ist in diesem Tumor eine so lebhafte, dass das bindegewebige Reticulum sehr bald unter den Zellmassen verschwindet; man gewinnt auf diese Weise vielfach den Eindruck, als ob es sich um einen Tumor von sarkomatösem Bau handelt. Dort, wo das bindegewebige Reticulum noch nicht ganz verschwunden ist, ist die Struktur mehr die eines Alveolärsarkoms, während dort, wo die Zellwucherung auch das feine Reticulum zum Schwinden gebracht hat, das Geschwulstgewebe dem eines sehr zellreichen reinen Sarkoms gleicht. In den feinen Bindegewebszügen finden sich vielfach neugebildete Capillaren, die gewöhnlich fast isoliert zwischen den Zellmassen verlaufen. Die degenerativen Prozesse treten in diesem Nebentumor mehr in den Hintergrund; dort wo sie vorhanden sind, unterscheiden sie sich in nichts von den oben beschriebenen Bildern des Haupttumors.

Der zweite Nebentumor gleicht im grossen und ganzen dem eben beschriebenen Geschwulstknoten, nur finden sich bei ihm fast gar keine degenerativen Vorgänge und die Zellwucherung ist so stark, dass man hier eigentlich von einem reinen Sarkomgewebe sprechen darf. Es ergiebt sich also, dass **die beiden Tochterknoten einen mehr sarkomatösen Bau erkennen lassen, während der Haupttumor das Bild einer typischen endothelialen Mischgeschwulst darbietet.**

4. Fall.

(S. Fig. 2 Taf. I.)

A. H., 48jährige Taglöhnersfrau, wurde am 19. IX. 95 in die Klinik aufgenommen. Sie bemerkte vor 5 Jahren in der rechten Submaxillargegend dicht unter der Haut eine erbsengrosse, harte, runde Geschwulst, die sich leicht unter den Fingern verschieben liess. Dieselbe wuchs langsam und erst im letzten Sommer schneller. Eine bestimmte Veranlassung für die Tumorbildung weiss die Frau nicht anzugeben, weder ein Trauma noch vorhergegangene Entzündungen. Beschwerden hat ihr die Geschwulst nie gemacht.

Befund: In der rechten Submaxillargegend findet sich eine von der Gegend des Kieferwinkels bis etwa an die Grenze des mittleren und seitlichen Stücks des horizontalen Kieferastes reichende Geschwulst, welche nach oben zu unter dem Kieferrande verschwindet, nach unten etwa bis in die Höhe des oberen Schildknorpelrandes reicht. Die Geschwulst ist von unveränderter, verschieblicher Haut bedeckt, sie hat etwa Grösse und Form eines Hühnereis und ist auf der Unterlage leicht verschieblich. Sie fühlt sich in den oberflächlichen Partien täuschend fluktuierend an, in den tieferen derber. Hier ist auch die im übrigen glatte Oberfläche deutlich höckerig, nirgends finden sich auffallend harte Partien. Die Geschwulst ist nicht empfindlich auf Druck und macht keinerlei Erscheinungen beim Kau- und Schlingakt. Am Mundboden ist keine Vorwölbung zu erkennen, bei bimanueller Untersuchung von aussen und innen ist der Tumor deutlich abzutasten und gegen den Mundboden hin vorzudrängen.

Operation: 8 cm langer Schnitt über die Höhe der Geschwulst parallel dem Kieferrande, auf diesen Schnitt wird noch ein zweiter 4 cm langer senkrecht nach unten aufgesetzt. Die beiden entstandenen dreieckigen Lappen werden zurückpräpariert, nachdem die Hautschnitte bis auf die Kapsel der Neubildung vertieft sind. Die Geschwulst erscheint unter dem Platysma, ist aber von mehreren fibrösen Lagen bedeckt. Die Enukleation gelingt leicht auf stumpfem Wege, der Tumor reicht nach hinten bis an die grossen Gefässe und liegt innerhalb der Kapsel der Submaxillaris; die zu Tage tretenden Drüsenlappen der Speicheldrüse erscheinen plattgedrückt, sonst aber nicht verändert. Sorgfältige Blutstillung. Drainage. Naht. Heilung p. primam. Entlassen 7 Tage post operationem.

Präparat: Der kleinhühnereigrosse, 50 gr. schwere Tumor hat eine gelappte Oberfläche, die Lappung ist an allen Teilen der Geschwulst deutlich, am ausgesprochensten aber an den der Drüse direkt anliegenden Partien. Besonders deutlich hebt sich hier ein etwa haselnussgrosser Knoten ab, dessen Oberfläche wieder kleinere Lappen und Knötchen erkennen lässt. An der Uebergangsstelle des kleineren Knotens in den Haupttumor sitzen der Kapsel der Geschwulst mehrere Drüsenläppchen fest auf und an dieser Stelle ist auch die sonst leicht abziehbare Kapsel etwas fester der Tumormasse adhärent. Die Geschwulst fühlt sich prall elastisch an, in den oberflächlichen Teilen sehr deutlich pseudofluktuierend, in den der Drüse näher gelegenen etwas derber. Beim Einschneiden quillt das Gewebe über die Schnittfläche vor, es ist markig weich und von gelblichrötlicher Farbe. Auch auf dem Durchschnitte ist der lappige Bau der Geschwulst deutlich; sowohl im Innern der Lappen als in den bindegewebigen Septen sieht man durchscheinende sagoähnliche Partien von nur geringer Ausdehnung. Ausserdem erkennt man spärliche, weit klaffende Lumina, aus denen sich etwas Blut ausdrücken lässt.

Mikroskopische Untersuchung: Der Bau der Geschwulst ist ein verhältnismässig einfacher. Der Tumor ist von einer dicken Kapsel umgeben, welche aus fibrillärem, fast gar keine Degenerationserscheinungen zeigendem Bindegewebe besteht. Ein Teil der Schnitte wurde so angelegt, dass jene Reste von Drüsengewebe, welche der Kapsel anhingen, mit getroffen wurden. Es zeigt sich hier, dass die Drüsenläppchen, je näher dem eigentlichen Geschwulstgewebe, desto stärker verändert sind. Diese Veränderungen bestehen aber keineswegs in einer Wucherung der drüsigen Elemente, es findet sich im Gegenteil nur Atrophie des Parenchyms und eine sehr hochgradige kleinzellige Infiltration. Von dem Tumorgewebe sind die Drüsenreste durch die dicke Kapsel getrennt, es besteht keinerlei Zusammenhang zwischen beiden. In der Kapsel und an einer Stelle auch zwischen den Submaxillarisläppchen finden sich alte Blutungen von ziemlich grosser Ausdehnung. An vereinzelten Punkten besteht hyaline Degeneration des Bindegewebes der Kapsel, und in den inneren Lagen der letzteren sieht man hier und da die oben beschriebenen feinen Zellzüge auftreten.

Die Geschwulst ist von bindegewebigen Septen durchzogen und durch dieselben in Läppchen eingeteilt. Sie unterscheidet sich aber von den im Vorhergehenden beschriebenen Fällen dadurch, dass diese Septenbildung sehr bald fast ganz verwischt wird. Es hält schwer, die Septen im Innern des Tumors aufzufinden, nur durch die ziemlich zahlreichen Blutgefässe, welche in den Bindegewebszügen verlaufen, wird die Orientierung etwas erleichtert. Die Blutgefässe lassen nirgends Adventitiazellenwucherung erkennen, an manchen Punkten haben sie auffallend dicke Wandungen, stellenweise sind sie stark erweitert. Viele, ja die meisten Partien der Geschwulst bieten ein einförmiges Bild, man sieht grosse Zellmassen ohne

eine ausgeprägte Anordnung in Strängen oder Schläuchen, so dass man ein reines Sarkomgewebe vor sich zu haben glaubt. Dass es sich aber doch um eine endotheliale Geschwulst handelt, geht daraus hervor, dass man überall in diesen diffusen Zellwucherungen noch die charakteristischen Zellstränge findet, wenn dieselben auch gewöhnlich sehr bald in die erwähnten Zellmassen überzugehen pflegen.

Von sekundären Veränderungen des Tumorgewebes findet sich nur schleimige und sehr vereinzelt hyaline Degeneration. Die erstere spielt in dieser Geschwulst eine grosse Rolle, sie tritt teilweise so auf, wie es bei Fall 1 und 3 beschrieben wurde, dass in dem Schleimgewebe noch Zellstränge sichtbar sind, vielfach findet sie sich aber auch diffus zwischen den erwähnten Zellmassen. An einigen Punkten ist sie so stark, dass es fast zur Cystenbildung kommt. Es sind dies wohl diejenigen Stellen, welche makroskopisch als sagoähnliche durchscheinende Partien auffielen. Hyaline Degeneration findet sich nur sehr spärlich; die im Innern der hyalinen Balken verlaufenden feinen Gefässchen sind stellenweis sehr deutlich.

5. Fall.

Frau M. B., 69 Jahre alt, verheiratet, wurde am 8. VI. 75 in die Klinik aufgenommen. Die früher stets gesunde Patientin bemerkte vor 5 Jahren in der Gegend des Unterkieferwinkels eine erbsengrosse, leicht verschiebliche und von unveränderter Haut bedeckte Geschwulst; dieselbe wuchs allmählich, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen, heran und erreichte nach 2 Jahren die Grösse eines Taubeneis. Eine zu dieser Zeit verordnete Salbe blieb ohne Wirkung; der Tumor, dessen Wachstum weder Schmerzen noch Atem- oder Schlingbeschwerden machte, wurde nicht weiter beachtet. Erst vor einem Jahre stellte sich ein rascheres Wachstum ein.

Bei der Aufnahme fand sich an der r. Seite des Halses in der Regio submaxillaris eine vom Winkel des Unterkiefers bis gegen die Mitte des rechten horizontalen Astes reichende Geschwulst, die nach abwärts ungefähr bis an das Niveau des Zungenbeins reicht. Die Gestalt des Tumors ist rundlich, die Oberfläche höckerig, die Konsistenz derb. Die Haut über der Geschwulst ist unverändert und leicht verschieblich, nirgends Verwachsungen mit dem Knochen oder der Umgebung. Von unten und von den Seiten her lässt sich der Tumor weit umgreifen, in der Mundhöhle sind keinerlei Veränderungen zu konstatieren.

Operation: Lister'sche Cautelen. Bogenschnitt über den Tumor in der Art, dass ein mit der Basis nach aufwärts gerichteter Lappen entsteht. Freilegung des abgekapselten Tumors, der sich leicht stumpf enukleieren lässt. Abbindung und Durchschneidung eines aus Bindegewebe und Gefässen bestehenden Stieles. Minimale Blutung. Drainage. Naht. Heilung per primam intentionem. Nach 10 Tagen geheilt entlassen.

Der Tumor, dessen Präparat nicht mehr vorliegt, ist als Enchondrom bezeichnet und findet sich schon in dem Referat kurz erwähnt, das Prof. Bruns über die Krieg'sche Arbeit im Centralbl. für Chir. II S. 586 gegeben hat.

6. Fall.

J. H., 38 Jahre alter Schuhmacher, wurde am 10. XI. 1890 in die Klinik aufgenommen. Patient war früher stets gesund, abgesehen von einem unbedeutenden Lungenleiden in der Jugend. Seit etwa 4 Jahren bemerkt er eine ganz langsam und gleichmässig wachsende Anschwellung unter dem rechten Unterkiefer. Entstehungsursache unbekannt.

Unter dem Unterkieferrande, demselben parallel laufend, bemerkt man rechts eine walzenförmige Hervorwölbung von festweicher Konsistenz und leicht höckeriger Oberfläche. Nirgends Fluktuation, keine Druckempfindlichkeit; der Tumor lässt sich sehr leicht auf der Unterlage verschieben und hat etwas über Hühnereigrösse. Keine Drüsenschwellungen. Am Boden der Mundhöhle keine Veränderungen.

Operation: 8 cm langer, dem Kieferrande parallel laufender Schnitt über die Höhe des Tumors. Freilegung und stumpfe Enukleation der abgekapselten Geschwulst, welche der Submaxillaris anliegt. Geringe Blutung. Drainage. Naht. Heilung per primam intentionem. Auffallende, zwei Tage lang anhaltende starke Salivation im Anschluss an die Operation. Nach 7 Tagen geheilt entlassen.

Ueber die histologische Natur des Tumors, dessen Präparat nicht mehr vorliegt, findet sich nur die Notiz, dass es sich um ein Fibrosarkom handle. Wegen des überwiegenden Vorkommens endothelialer Tumoren in der Submaxillaris möchte ich auch diesen Tumor unter dieselben einreihen, zumal die klinischen Erscheinungen mit denen der endothelialen Geschwülste übereinstimmen.

Aus den Beschreibungen vorstehender Geschwülste ergibt sich, dass ich mich der Ansicht von Kaufmann [77]), Franke [102]), Nasse [110]) und Volkmann [116]) anschliesse, welche diese Tumoren als Neubildungen bindegewebiger, bezw. endothelialer Herkunft aufgefasst wissen wollen. Die genannten Autoren haben die charakteristischen Merkmale endothelialer Geschwülste so umfassend und gründlich geschildert, besonders Nasse und Volkmann an der Hand eines grossen Materiales, dass es einmal überflüssig, zweitens aber auch unbescheiden wäre, wollte ich auf Grund weniger Beobachtungen eine allgemeine genaue Schilderung dieser Art Geschwülste versuchen. Es sei deshalb auf die Arbeiten obengenannter Autoren verwiesen, mit denen ich in den meisten Punkten übereinstimme, und es sei mir nur gestattet, einen kurzen pathologisch-anatomischen Ueberblick zu geben mit

besonderer Berücksichtigung der von den genannten Autoren gewonnenen Resultate, und einige Punkte besonders hervorzuheben, welche mir bei der Untersuchung aufgefallen sind. Zu den vier Geschwülsten der Submaxillaris wurden noch zwei typische Mischtumoren der Parotis hinzugenommen, so dass sich die folgenden Bemerkungen auf die Untersuchung von sechs Geschwülsten stützen. Es unterscheiden sich nämlich die Tumoren der Unterkieferspeicheldrüse, was ihre histologische Beschaffenheit anbelangt, in keinem Punkte von denen der Parotis.

Ueber den Entstehungsort der Speicheldrüsentumoren ist schon viel diskutiert worden. Da man früher allgemein diese Geschwülste als Mischtumoren in dem Sinne auffasste, dass epitheliale drüsige Elemente mit solchen bindegewebiger Herkunft untermischt seien, so nahm man als Ursprungsort der Neubildungen auch anstandslos die Drüse selber an mit ihren drüsigen Elementen. Wie aus den obigen Beschreibungen hervorgeht, und wie im folgenden noch genauer auseinandergesetzt werden soll, halte ich jedoch die Geschwülste für bindegewebige, speziell endotheliale, und es fragt sich nun, wo haben wir bei dieser Auffassung den Entstehungsort der Neubildungen, speziell an der Submaxillaris, zu suchen.

Um den Beginn der Tumorbildung zu beobachten, muss man sich an die grossen bindegewebigen Septen, welche die Geschwülste fast stets durchziehen, und an die bindegewebige Kapsel halten. Hier finden sich gewöhnlich auffallende Veränderungen an den Saftspalten; man beobachtet nämlich Stellen, wo neben den normalen Endothelzellen derselben längliche Zellzüge sichtbar werden. Bei genauerer Untersuchung findet man, dass die Zellzüge entstanden sind durch Wucherung der Saftspaltenendothelien; dieselben liegen beim Beginn des Prozesses eines hinter dem anderen, wobei die an beiden Enden gelegenen Zellen Spindelform zu zeigen pflegen, während die mittleren, wohl infolge der Raumbewegung, meist kubische Gestalt annehmen. Allmählich wird die Zell- oder auch nur Kernvermehrung eine lebhaftere, die Zellen liegen nicht bloss hinter einander, sondern auch übereinander, und schliesslich bilden sich auf diese Weise jene Zellzüge und Zellstränge aus, welche für die typischen Speicheldrüsentumoren, wie für alle endothelialen Geschwülste, charakteristisch sind. Die verschiedenartige Form dieser Zellstränge sowie die Veränderungen ihrer Zellen selber und des Grundgewebes, in dem sie entstanden sind und weiterwuchern, be-

dingen die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Bilder, welche unsere Geschwülste bieten können. Einzig und allein von der Konfiguration des Bindegewebes hängt die Verlaufsrichtung der Zellzüge ab; sie werden lange Strecken nebeneinander herlaufen in einem parallelfaserigen Grundgewebe und sie werden sich vielfach durchflechten und einen „plexiformen" Bau der Geschwulst bedingen in einem Grundgewebe, das von netzförmig sich durchflechtenden Bindegewebszügen gebildet ist. Auf die sekundären Veränderungen, auf die schleimigen und knorpeligen Partien soll weiter unten noch zurückgekommen werden.

Ist die Wucherung der Saftspaltenendothelien eine sehr lebhafte, so wird das Grundgewebe durch die vielen nebeneinander entstehenden und sich stark verdickenden Zellzüge bald so auseinandergedrängt, dass es nur noch als feines Reticulum zwischen den Zellmassen sich hinzieht. Und selbst dieses feine Netzwerk kann verschwinden, so dass Geschwulstpartien zu Stande kommen, welche von zellreichen Sarkomen oder Carcinomen kaum oder gar nicht zu unterscheiden sind (s. u. Kasuistik, Bemerkungen zu den Sarkomen und den Carcinomen). Da in solchen zellreichen Geweben natürlicherweise eine lebhafte Neubildung von Gefässen stattfindet und diese Capillaren dann in dem spärlichen Reticulum vielfach beinahe isoliert hinziehen, so können Bilder entstehen, welche den Eindruck hervorrufen, als habe die Zellwucherung von den Gefässwänden ihren Ausgang genommen. Es wäre aber nicht richtig, solche Tumoren als Angiosarkome zu bezeichnen, denn die Entstehung der Zellmassen leitet sich, wie oben ausgeführt, nicht von den Blutgefässen her.

Die Beteiligung der Blutgefässe an der Tumorbildung tritt, wie ich in Uebereinstimmung mit v. Ewetzky, Kaufmann, Franke, Nasse und Volkmann behaupten möchte, mehr in den Hintergrund; den Eindruck, dass ihr der Hauptanteil beim Aufbau der Geschwulst zukäme, wie Kolaczek [72]) behauptet, konnte ich nirgends gewinnen. Nur in Fall 1 liess sich eine Beteiligung der Blutgefässe konstatieren, die aber auf ganz vereinzelte Stellen beschränkt war und in einer Zellwucherung um die Endothelrohre der Capillaren bestand. Man findet in dieser Geschwulst einzelne Partien, wo die Capillarrohre von einem Zellmantel umgeben sind, und zwar haben die gewucherten Zellen eine ausgesprochen spindelige Gestalt, wodurch man sie auf den ersten Blick von den Zellen der endothelialen Zellstränge unterscheiden kann. Diese spindeligen Zellen brauchen

übrigens nicht nur Mäntel um die Gefässrohre zu bilden, sie können auch weiterwuchern und sich diffus in der Umgebung verbreiten. Man wird dann von einer Kombination von Endotheliom- und echtem Spindelzellsarkomgewebe sprechen dürfen (cf. Volkmann).

Eine grössere Rolle als die Blutgefässe spielen beim Aufbau der Tumoren die Lymphgefässe. Dieselben werden dadurch zur Geschwulstbildung mit herangezogen, dass der von den Saftspalten ausgegangene Wucherungsprozess sich kontinuierlich auf sie fortpflanzt. Volkmann (S. 38) beschreibt ausser dieser von ihm als „aktive" bezeichneten Beteiligung der Lymphgefässe noch eine „passive" Beteiligung derselben, welche sehr selten vorkommen soll und auch an unseren Tumoren nicht beobachtet wurde. Dieselbe besteht in einem Hineinwachsen von Geschwulstzapfen in Lymphgefässe und auch in Saftspalten mit noch intaktem Endothel, wie das ja bei Carcinomen so besonders häufig vorzukommen pflegt. Der fundamentale Unterschied zwischen den Wucherungsvorgängen, welche an Blutgefässen, und denjenigen, welche an Lymphgefässen statthaben, ist der, dass bei den Lymphgefässen eine Wucherung der Endothelien gegen das Innere des Rohres hin stattfindet, während eine solche bei den Blutgefässen nicht beobachtet wird. Hier geraten vielmehr die platten Bindegewebszellen der Umgebung des Capillarrohres in Wucherung, welche, wie Volkmann annimmt, ein konstanter Begleiter der Blutcapillaren auch im normalen Zustand zu sein scheinen. Nur solche Tumoren, bei denen diese letztere Art der Geschwulstbildung im Vordergrund steht, darf man als „Angiosarkome" im Sinne Kolaczek's bezeichnen; Nasse hat einen derartigen Tumor der Submaxillaris beschrieben (s. Kasuistik, Fall 50). Es sei also nochmals hervorgehoben, dass nach meinen Wahrnehmungen, die mit denen der genannten Autoren übereinstimmen, der bei weitem grösste Anteil an der Geschwulstbildung den Endothelien der Saftspalten zukommt, ein viel kleinerer den Endothelien der Lymphgefässe, und dass die Blutgefässe nur selten an dem Aufbau der Tumoren beteiligt sind.

Dass die Speicheldrüsengeschwülste so vielfach für Neubildungen epithelialer Herkunft gehalten werden, hat seinen Grund in der Epithelähnlichkeit ihrer Zellen und der oft frappanten Aehnlichkeit ihrer Zellstränge mit drüsigen Gebilden. Die Drüsenähnlichkeit kann schon an soliden Zellzügen eine sehr grosse sein, besonders an Querschnitten derselben; durch die Wu-

cherung in dem engen Raum der Saftspalte kommen nämlich kubische, ja rein cylindrische Zellformen zu Stande, welche, auch ohne dass der Zellstrang ein centrales Lumen hat, Drüsenacini vortäuschen können. Das ist namentlich dann der Fall, wenn viele solche Querschnitte nur durch ein feines Bindegewebsreticulum getrennt, dicht nebeneinander liegen. Solche Stellen können auch grosse Aehnlichkeit mit Carcinomgewebe haben, nur ist die Verbindung der Zellzüge mit dem Stroma bei endothelialen Geschwülsten eine viel innigere als beim Carcinom, so dass die Zellen nur sehr selten durch den Härtungsprozess vom Stroma abgelöst werden. Lässt sich nun schon eine gewisse Drüsenähnlichkeit an soliden Zellzügen beobachten, so kann dieselbe noch ungleich grösser werden, wenn in den Zellsträngen centrale Lumina auftraten. Diese Hohlräume können auf verschiedene Art entstehen, entweder sie treten schon bei Beginn der Zellwucherung in den Saftspalten auf, in der Weise, dass die Zellen nur an den Wänden der Saftspalte wuchern *) und zwischen sich einen mit geronnener Lymphe gefüllten Spaltraum lassen, oder sie kommen durch Auftreten hyaliner Massen im Innern der Zellstränge zu Stande, wobei entweder das Hyalin durch Degeneration der Zellen entsteht oder von den Zellen ausgeschieden wird.

Bei diesen Vorgängen kann die Drüsenähnlichkeit eine ganz täuschende werden, da die Zellen sich mitunter radiär um die centrale hyaline Kugel herumlegen, wobei sie ausgesprochene Cylindergestalt annehmen können. Dass man es aber bei diesen Gebilden nicht mit echtem Drüsengewebe, sondern mit endothelialen Bildungen zu thun hat, lässt sich gewöhnlich mit Sicherheit konstatieren; denn Uebergänge zu den auf die geschilderte Weise entstehenden soliden Zellsträngen sind eigentlich immer aufzufinden, und ausserdem bestehen auch noch sonst gewisse Unterscheidungsmerkmale in der von Nasse, Volkmann u. A. genau geschilderten Zellform und in dem Fehlen einer Membrana propria. Genauer auf diese Verhältnisse einzugehen, würde über den Rahmen dieser kurzen Zusammenfassung hinausgehen, es sei deshalb auf die exakten Untersuchungen der genannten Autoren verwiesen. Erwähnt sei noch, dass grössere cystische Hohlräume, abgesehen von dilatierten Lymph- und Blutgefässen, durch Konfluieren der in den Zellsträngen auftretenden kleineren Hohlräume zu Stande kommen können, wie das bei unserem Falle 3 genauer geschildert worden ist.

*) Nach der Annahme Volkmann's infolge von Lymphstauung.

Die ausserordentliche Buntheit der Bilder, welche Submaxillarisgeschwülste wie andere Speicheldrüsentumoren zu bieten pflegen, sind nun aber besonders bedingt durch sekundäre Veränderungen, welche sowohl in den Zellen selber wie in dem Stützgewebe Platz greifen. In erster Linie sei hier die hyaline Degeneration genannt, welche in diesen Tumoren eine hervorragende Rolle spielt. Es sei mir gestattet, kurz die Auffassung des Prozesses zu präzisieren, welche sich mir aus der Untersuchung unserer Geschwülste ergeben hat. Besonders gut liessen sich diese Verhältnisse in unseren Fällen 2 und 3 studieren. Wie Nasse und Volkmann ausgeführt haben, muss man unterscheiden zwischen der hyalinen Degeneration der Zellen selber und der des Bindegewebes. Dazu kommt noch die von v. Recklinghausen[83]) aufgestellte hyaline Degeneration der eigentlichen Blutgefässwandungen, nämlich der ganzen Capillarwand resp. der Muscularis und Intima der Arterien. Letztere Form hatte ich nicht Gelegenheit zu sehen; wo in unseren Fällen die Gefässe beteiligt waren, geschah dies, ähnlich wie bei den Volkmann'schen Beobachtungen so, dass sie durch die hyaline Degeneration des Stützgewebes, in welchem sie verliefen, in Mitleidenschaft gezogen wurden. v. Recklinghausen hat angenommen, dass die hyalinen Massen von den Zellen gebildet werden, und zwar treten sie auf als Zapfen und Balken, wenn sie im centralen Lumen der Zellstränge, als Schläuche, wenn sie an der Aussenseite der Zellstränge gebildet werden. In ähnlicher Weise hat sich Marchand*) geäussert, welcher annimmt, dass die hyalinen Bildungen in einer gewissen Abhängigkeit von den zelligen Elementen der Geschwulst stehen, einmal so, dass die Zellen selber hyaline Quellung zeigen, und zuweilen so, dass das Stroma und die bindegewebige Scheide der Gefässe überall da entartet, wo die Zellwucherung einen höheren Grad erreicht. Hyaline Quellung des Stromas selber, unabhängig von den Zellen, kommt nach Marchand wohl nur ausnahmsweise vor. In ähnlichem Sinne haben sich Nasse und Volkmann ausgesprochen, und auch mir hat nach dem, was ich gesehen habe, diese Auffassung am meisten eingeleuchtet. Man kann die Bildung hyaliner Produkte innerhalb der Zellstränge von den kleinsten Anfängen an verfolgen, und schon oben wurde kurz darauf hingewiesen, dass bei dieser Gelegenheit ausserordentlich drüsenähnliche Bilder zu Stande kommen können, besonders, wenn sich die begrenzenden Zellen radiär um die centrale hyaline Kugel

*) S. Volkmann l. c. S. 49.

herum stellen. Doch kann diese Drüsenähnlichkeit nur vor einer oberflächlichen Betrachtung bestehen, denn in vorgeschritteneren Stadien haben die Zellen, welche die hyaline Kugel begrenzen, gewöhnlich nicht kubische oder cylindrische Gestalt, sondern sie pflegen mehr der Form echter Endothelien nahe zu kommen, und nur die an das Stroma angrenzenden Zellen bewahren ihre epithelähnliche Form. Ausserdem sind Uebergänge zu den zweifellos aus Saftspaltenendothelien entstandenen Zellsträngen fast stets zu finden. Betreffs der mikroskopischen Befunde bei der hyalinen Degeneration des Bindegewebes sei auf die Beschreibungen der Tumoren 2 und 3, sowie auf die exakten Ausführungen der Volkmann'schen Arbeit hingewiesen.

Hier möge auch eine ebenfalls in unseren Tumoren nicht seltene Erscheinung Erwähnung finden, nämlich das Auftreten sog. Schichtungskugeln, welche schon von früheren Autoren, wie Kolaczek[72]), gesehen wurden, auf welche aber erst von Nasse wieder ausdrücklich hingewiesen worden ist. Mir scheinen diese Schichtungskugeln, welche sich in Fall 2 ziemlich zahlreich vorfanden, in naher Beziehung zu der hyalinen Degeneration zu stehen. Man sieht nämlich gewöhnlich im Innern dieser Kugeln eine homogene Masse, welche die Farbenreaktionen des Hyalins giebt, und deren Entstehung aus degenerierten Zellen oft noch direkt nachweisbar ist. Um diese centrale Masse legen sich dann die Zellen zwiebelschalenartig herum, indem sie von scheinbar durch Druck abgeplatteten Zellformen allmählich zu der gewöhnlichen Gestalt der Zellen in den Strängen zurückkehren. Genau wie bei der Bildung hyaliner Massen handelt es sich hier um eine Degenerationserscheinung; es können die Schichtungskugeln eine recht bedeutende Grösse erreichen, sie haben Neigung zu konfluieren und fallen leicht aus, wodurch im Präparat grosse Lücken entstehen können. Dass es sich bei ihnen um ein Degenerationsprodukt handelt, geht auch daraus hervor, dass man im Innern nicht selten Verkalkung und Vacuolenbildung findet; niemals wurde Verhornung beobachtet.

Eine weitere Degenerationserscheinung ist die schleimige Entartung, auf welche hier etwas genauer eingegangen werden möge, da sie eigentlich den einzigen wesentlichen Punkt bildet, in welchem ich mit Rud. Volkmann nicht übereinstimme. Die Frage ist die: Kommt in einem myxomatösen Grundgewebe die Bildung von Zellsträngen durch Wucherung der Myxomzellen zu Stande, wie Volk-

mann (S. 16 u. f.) meint, oder handelt es sich dabei nicht vielmehr um eine reine regressive Metamorphose ohne Wucherungsvorgänge? Der genannte Autor schildert den Prozess etwa folgendermassen: In den schleimig erweichten Bindegewebspartien finden sich nur spindelige und vielgestaltige, mit einander anastomosierende Zellen. Bei beginnender Wucherung tritt zunächst eine erhebliche Vergrösserung der Zellen ein, bis auf das Zweifache bis Dreifache ihres Volumens, und dann beginnt eine Zell- oder auch nur Kernteilung, die in derselben ausgesprochenen Längsrichtung erfolgt, wie in den Saftspalten des fibrillären Bindegewebes. Es bilden sich lange Zellcylinder aus, die mit einander in Kommunikation treten und dadurch ein Netzwerk von Zellbalken bilden, welches um so dichter werden kann, als mitunter die Wucherung von einer sternförmigen Zelle aus nach verschiedenen Seiten hin erfolgt. An anderen Stellen finden sich nur sehr spärliche Zellstränge in der Schleimsubstanz. Das dazwischen liegende Grundgewebe besteht aus den nicht gewucherten Schleimzellen, aus der reichlichen Intercellularsubstanz und den Gefässen. Auch bei schon weit vorgeschrittener Entwickelung des so entstandenen Zellstrangnetzes können sich neue Zellstränge aus den Zellen des Grundgewebes bilden. In den Zellsträngen finden sich dieselben charakteristischen Weiter- und Rückbildungen wie in den aus Saftspaltenendothelien hervorgegangenen Geschwulstteilen.

Die Bilder, welche Volkmann schildert, habe ich auch vielfach gesehen, nur hat sich mir eine andere Auffassung ihrer Genese ergeben, besonders, als ich hauptsächlich Geschwulstpartien für die Beurteilung der Frage in Betracht zog, in denen die myxomatöse Umwandlung erst in ihren Anfängen vorhanden war. Mir will es scheinen, als ob der Prozess etwa so verliefe: Das fibrilläre Bindegewebe, in welchem die Zellzüge entstanden sind, quillt auf und lässt dadurch die Zellstränge zunächst noch deutlicher hervortreten. An diesen bemerkt man anfangs noch keinerlei Veränderungen, ihre Identität mit den aus den Saftspalten entstandenen Zellzügen ist ganz klar. Ist aber einmal das ganze fibrilläre Grundgewebe schleimig erweicht, so liegen die Zellstränge nicht mehr in präformierten Spalten, welche durch das feste fibrilläre Bindegewebe begrenzt werden, sondern die flüssige Schleimsubstanz kann jetzt zwischen die Zellen eindringen. Dadurch weichen dieselben zuerst in den äussersten Schichten mehr auseinander, wobei sie sich vergrössern und die für Schleimzellen charakteristische Gestalt annehmen. Volk-

mann deutet auf S. 28 solche Bilder, bei denen nur die äussersten Partien der Zellstränge echte Myxomzellen erkennen lassen, anders: Er sagt, dass bei eintretender Wucherung der Schleimzellen die Fähigkeit, Fibrillen zu bilden, offenbar schnell wieder verloren geht. Die seitlich gelegenen Zellen ausgebildeter Stränge und Schläuche hängen zwar noch durch Ausläufer mit den benachbarten Zellen des Grundgewebes zusammen, aber sie selbst bilden keine Ausläufer mehr. Mir erscheint die obige Erklärung des Vorganges einfacher. Je mehr (nach meiner Auffassung) die verflüssigte Grundsubstanz von aussen in die Zellstränge eindringt, desto mehr treten die einzelnen Zellen auseinander, und so kann schliesslich der vorher solide Zellstrang in einzelne schmale Schleimzellenzüge und isolierte, in der reichlichen Intercellularsubstanz verteilte Myxomzellen aufgelöst werden. Volkmann beginnt bei der Betrachtung dieser Vorgänge, gerade umgekehrt wie ich, mit der einzelnen Myxomzelle und beobachtet ihren allmählichen Uebergang in die Zellstränge und Schläuche. Den Grund für die von ihm angenommene Wucherung der Schleimzellen in den gleichen Zügen und Strängen wie bei der Wucherung von Saftspaltenendothelien sucht er darin, dass die der Endothelzelle gleichwertige Schleimzelle die Eigenschaften der ausgebildeten Endothelzelle nicht ebenso rasch verliert wie ihre Form, welche ja im wesentlichen durch die Intercellularsubstanz bedingt ist. Das letztere stimmt vollkommen mit meiner Auffassung der Sache überein, nach welcher die Zellen der Endothelstränge allmählich die Form der Schleimzellen annehmen, wenn der flüssige Schleim des degenerierten Grundgewebes nach und nach zwischen sie eindringt. Volkmann giebt zu, dass in der von ihm angenommenen Wucherung der Schleimzellen in endothelialen Tumoren ein wichtiger Unterschied von Myxompartien anderer Neubildungen vorliege. Dieser Unterschied besteht, wie er S. 50 sagt, darin, dass die zu Stern- und Spindelzellen umgewandelten platten Bindegewebszellen die Fähigkeit und die Neigung beibehalten, in gleicher Weise wie platte Endothelzellen in Strang- und Schlauchformen zu wuchern, in den Zellschläuchen epitheliale Formen anzunehmen und weiterhin alle Eigenschaften mit den aus Wucherung der Lymphspaltenendothelien hervorgegangenen Zellmassen zu teilen. Nach meiner oben näher präzisierten Auffassung dieser Vorgänge würde ein auffallender Unterschied zwischen den Myxompartien endothelialer Tumoren und denen anderer Neubildungen nicht bestehen, da ich mich von einer Wucherung der Schleimzellen in der für die Endothelien

charakteristischen Form nicht habe überzeugen können. Dass aber besondere Eigenschaften der Myxomzelle endothelialer Neubildungen, welche sie von der Schleimzelle anderer Tumoren unterscheidet, nicht angenommen zu werden brauchen, scheint mir auch für meine Annahme zu sprechen.

Ferner ist noch folgender Punkt zu berücksichtigen: Es besteht eine nahe Verwandtschaft zwischen der hyalinen Degeneration und der schleimigen Umwandlung. Marchand*) sagt, es ist kein Zweifel, dass es Uebergänge von der soliden Quellung und homogenen Umwandlung des Bindegewebes zur wirklichen Verflüssigung giebt, und Volkmann selber spricht sich anlässlich seiner Mitteilungen über die Farbennuancierungen bei der Hämatoxylin-Eosinfärbung dahin aus, dass alle Uebergänge vom Hyalin zum Schleim vorkommen, ebenso wie die Ausscheidungsprodukte der Zellen zuweilen hyalin, zuweilen schleimig sind. Diese Farbenübergänge vom Rosa des Hyalin zum bläulichen Ton des Schleims liessen sich auch an unseren Tumoren sehr schön verfolgen, und es scheint mir daher auch plausibler, zwei Prozesse, welche in einander übergehen, als gleichwertig und zwar beide als Degenerationsvorgänge aufzufassen, was ja für die Bildung hyaliner Massen allgemein anerkannt ist. Ich schliesse mich also der Ansicht Nasse's vollkommen an, welcher die myxomatöse Umwandlung als reine Degenerationserscheinung aufgefasst wissen will. Wucherungsvorgänge an den Schleimzellen der endothelialen Geschwülste konnte ich nicht konstatieren.

Was nun den Knorpel anbelangt, der diesen Tumoren sehr oft ihr charakteristisches Gepräge verleiht, so kann ich mir in diesem Punkte kein Urteil erlauben, da mir nur je ein Submaxillaris- und Parotistumor mit grösseren Knorpeleinsprengungen vorlag. Es fanden sich in unseren Tumoren meist nur Bilder, wie sie Nasse auf S. 282 beschreibt. Es handelt sich dabei um Geschwulstpartien, wo das Schleim- und Knorpelgewebe innerhalb der von Bindegewebszügen umgrenzten Läppchen liegt. Die Zellstränge ziehen von der Peripherie gegen das Centrum des Läppchens hin, werden allmählich durch myxomatöse Entartung aufgelöst, und im Centrum, mitten im Schleimgewebe, findet man dann vielfach von Kapseln umgebene Knorpelzellen, an denen sich nur Degenerationserscheinungen erkennen lassen. Es macht an solchen Stellen, wie Nasse

*) von Volkmann auf S. 49 citiert.

ganz richtig sagt, den Eindruck, als ob der Uebergang der Endothelzellen in Myxom- und weiter in Knorpelzellen eine allmählich fortschreitende regressive Metamorphose darstelle. Damit soll nun aber nicht gesagt sein, dass Wucherungsvorgänge am Knorpel nicht vorkommen. Nasse selbst hat Stellen gesehen, an denen die Knorpelzellen gut und kräftig erhalten waren, und bei Durchsicht der Litteratur wird man wohl zu der Ueberzeugung gelangen müssen, dass die Knorpelzellen der endothelialen Mischgeschwülste wuchern können, wie dies von Stern[40]), Sattler[56]), Ziegler[112]), v. Ohlen[118]), Volkmann[118]) u. A. beobachtet worden ist*).

Erwähnt sei noch, dass in Submaxillartumoren sowohl Verkalkung wie Verknöcherung vorkommt. Erstere fand sich bei unseren Tumoren nur einmal in Fall 2 und zwar im Innern der Schichtungskugeln, wo sie nicht so selten vorkommen soll. Aus der Litteratur konnten aber 4 Fälle von Verkalkung des Knorpels (Scholz (Fall 15), Virchow (Fall 18), Kolaczek (Fall 33), Volkmann (Fall 58 der Kasuistik) und 3 Beobachtungen echter Verknöcherung (Scholz, Virchow, Volkmann) gesammelt werden. In diesen 3 Fällen waren beide Veränderungen neben einander vorhanden. Volkmann schildert seinen Befund auf S. 103, wie folgt: „Der Knochen wird rings von verkalktem Knorpelgewebe eingeschlossen. Das Markgewebe zwischen den Knochenbälkchen zeigt hauptsächlich spindelige und verästelte Zellen, daneben reichliche Capillaren. Manche Knochenbälkchen sind von Osteoblastenschichten bedeckt."

Von Interesse ist die Frage: in welchem Verhältnis stehen denn die typischen endothelialen Geschwülste der Submaxillaris zu der Drüse selbst? Im Vorhergehenden ist auseinandergesetzt worden, dass die Tumoren ihren Ursprung nehmen von Endothelien, hauptsächlich von denen der Saftspalten und Lymphgefässe des Bindegewebes. Man könnte nun sagen: sucht man den Ursprung der Tumoren im Bindegewebe, so kann man auch keinen bestimmten Entstehungsort derselben annehmen, sie können dann eben überall im fibrillären Bindegewebe sich entwickeln. Das ist aber, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht richtig,

*) Es fanden sich übrigens in dem einzigen unter unseren Submaxillartumoren, welcher grössere Knorpeleinsprengungen enthielt, nämlich in Fall 1, Partien, welche im Sinne der von Wartmann [78]) angenommenen Entstehung des Knorpels aus den Endothelien der Lymphgefässe gedeutet werden können (s. o. mikroskop. Befund bei Fall 1).

denn die Prädisposition gewisser Regionen, z. B. gerade der Speicheldrüsen, für die Bildung solcher Geschwülste ist doch zu auffallend; allerdings wissen wir nicht, worin diese Prädisposition bestehen könnte. Thatsache ist jedenfalls, dass die Tumoren fast stets in einem gewissen Verhältnis zur Submaxillardrüse gefunden werden; nur ganz ausnahmsweis lässt sich ein direkter Zusammenhang nicht nachweisen. Von den malignen Tumoren muss bei Beurteilung dieser Frage abgesehen werden, da dieselben meist die Drüse und deren Umgebung so diffus durchwuchert haben, dass der Ausgangspunkt der Geschwulstbildung nicht mehr festzustellen ist. Was die gutartigen Tumoren betrifft, welche aus der Litteratur zusammengestellt werden konnten, so finden sich bei 21 derselben genauere Angaben über das bei der Operation vorgefundene Lageverhältnis zur Drüse, und zwar verhalten sie sich folgendermassen: Dreimal sassen sie der Drüse auf oder lagen ihr lose von aussen an, einmal hatte der Tumor eine Delle in die Substanz der Submaxillaris hineingedrückt, in sechs Fällen hing die Geschwulst durch einen nach hinten oben verlaufenden Stiel mit der Drüse oder deren Kapsel zusammen, viermal war der Konnex ein innigerer, so dass ein Stück der Drüse mitentfernt werden musste, drei Tumoren machten starke Vorwölbungen nach der Mundhöhle zu, in zwei Fällen war die ganze Drüse im Tumor aufgegangen, und schliesslich zweimal fand sich eine multiple Geschwulstbildung innerhalb der Drüse.

Aehnliche Verhältnisse ergaben sich bei unseren eigenen Fällen; auch hier lag die Geschwulst zweimal der Drüse an, einmal hatte sie eine Delle in dieselbe eingedrückt und sich scheinbar innerhalb der Drüsenkapsel entwickelt, einmal machte es den Eindruck, als ob der Tumor die Drüse allmählich zum Schwund gebracht hätte, denn es fand sich von derselben nur noch ein plattgedrückter, 10pfennigstückgrosser Lappen vor, und einmal lag die Geschwulst mitten in der Drüse, ringsum von einer 1 cm dicken Schicht drüsigen Gewebes umgeben.

Wir sehen also, dass in allen den Fällen gewisse Beziehungen der Tumoren zu der Submaxillaris bestanden, dieselben waren aber sehr verschiedener Natur. Dass die Geschwulstbildung nicht von den epithelialen Elementen der Drüse ausgeht, sondern von den bindegewebigen Teilen derselben, wurde schon mehrfach hervorgehoben; wo noch Drüsenreste den Neubildungen anhaften, lässt sich stets mit Sicherheit konstatieren, dass von einer Wucherung der drüsigen Elemente nicht die Rede ist, sondern dass dieselben nur der Sitz kleinzelliger Infiltration und Atrophie sind.

Je nach der Stelle, von welcher die Tumorbildung ausgeht, ist das Lageverhältnis der Neubildung zur Drüse ein verschiedenes. Entwickelt sich die Geschwulst in den oberen inneren Drüsenteilen, so wird der Mundboden vorgewölbt, entwickelt sie sich im Inneren des Drüsenkörpers, so findet man sie auf allen Seiten von einer Drüsenschicht umgeben, wie in unserem F. 3. Letzteres Stadium zu beobachten, wird man aber nur selten Gelegenheit haben, denn durch den zunehmenden Druck der wachsenden Neubildung verfällt die schmale umgebende Drüsenschale bald dem Untergang, und dann kann man wieder Befunde bekommen, wie in unserem F. 1, wo nur noch ein plattgedrückter Drüsenrest von der Grösse eines Zehnpfennigstücks vorhanden war. Es liesse sich auch denken, dass auf diese Weise schliesslich das ganze Drüsengewebe zu Grunde ginge, und dass durch solche Befunde eine diffuse Entartung der ganzen Drüse vorgetäuscht werden könnte*). Nimmt die Geschwulst von den äusseren Teilen der Drüse ihren Ursprung, so wird sie an einem nach oben hin verlaufenden Stiel hängen, oder sie wird der Drüse äusserlich aufsitzen, resp. eine Delle in den Drüsenkörper eindrücken (eigener F. IV). Befunde, bei denen die Tumoren an einem Stiel hängen, werden relativ häufig erhoben; dies hat wohl seinen Grund darin, dass nicht nur Geschwülste, welche in den abhängigen Drüsenpartien sich entwickeln, gestielt sein können, sondern auch solche, welche im Innern des Drüsenkörpers entstanden sind. Letztere werden nämlich durch das einfach mechanische Moment der Schwere von der sie umgebenden Drüsenschale zuerst die an ihrer unteren Peripherie gelegenen Schichten zum Schwunde bringen, und dann ist ja das Verhältnis dasselbe, wie bei Tumoren, die sich in den abhängigen Drüsenpartien entwickelt haben.

In seltenen Fällen kommt in der Submaxillaris eine Art multipler Tumorbildung vor (Kasuistik F. 25), bei welcher mehrfache, mit einander nur lose verbundene Geschwulstknoten vorgefunden werden. Derartige Befunde sind auch schon an der Parotis erhoben worden**). Nasse ist der Ansicht, dass solche Fälle es erklärlich machen, wenn nach Exstirpation eines anscheinend gutartigen Tumors nach Jahren ein Recidiv beobachtet wird, welches aber wieder den Charakter einer gutartigen Neubildung trägt. Derartige

*) Dafür würde sprechen, dass in den beiden Fällen, wo von einer diffusen Entartung der Drüse die Rede ist (Fall 13 und 16 der Kasuistik), nur Präparate der Geschwülste vorgelegen haben, über den Befund in vivo aber nichts mitgeteilt ist.

**) S. Nasse [110]). S. 273.

Vorkommnisse können auch noch einen anderen Grund haben. Man darf nämlich annehmen, dass in einer Drüse, in welcher sich ein endothelialer Tumor entwickelt hat, eine gewisse Disposition zur Bildung solcher Geschwülste besteht, und dass dadurch entweder schon primär eine mehrfache Tumorbildung zu Stande kommen kann, oder dass, so lange noch Teile des ursprünglichen Drüsengewebes vorhanden sind, es immer wieder zur Bildung neuer Geschwülste kommt von demselben gutartigen Charakter des ersten Tumors*). Ein eklatantes Beispiel, welches in diesem Sinne gedeutet werden könnte, ist von Billroth[32]) beobachtet worden; es handelte sich um einen Mann, welcher im Laufe von 23 Jahren 9mal wegen lokaler Recidive einer Parotisgeschwulst operiert wurde.

Kasuistik,

nebst Bemerkungen zur pathologischen Anatomie der Sarkome, Adenome und Carcinome der Submaxillardrüse.

Es folgen nun die Fälle, welche aus der Litteratur gesammelt werden konnten. Fast alle Mitteilungen sind mir im Original zugänglich gewesen, wo dies nicht der Fall war, ist die Entnahmestelle angeführt. Die Geschwülste sind eingeteilt in solche bindegewebiger und solche epithelialer Herkunft; zu der ersten Gruppe gehören die endothelialen Tumoren und die Sarkome, zu der letzteren die Adenome und Carcinome der Submaxillaris. Sichere Beobachtungen reiner Enchondrome existieren nicht. Das pathologisch-anatomisch Wichtige über die endothelialen Geschwülste ist im Anschluss an die eigenen Beobachtungen mitgeteilt worden, über die pathologische Anatomie der anderen Tumoren, von denen keiner selbst beobachtet wurde, finden sich kurze Angaben bei den aus der Litteratur gesammelten Fällen. Es ist im Folgenden der Versuch gemacht worden, sämtliche Beobachtungen über Submaxillarisgeschwülste, welche zusammengestellt werden konnten, nach obigem Prinzip zu ordnen, so gut dies nach den Beschreibungen überhaupt angängig war; um aber nicht durch kritische Analysen der einzelnen Fälle zu ermüden, sind bei jeder einzelnen Beobachtung deren Eigentümlichkeiten kurz aufgeführt, soweit sie für die Beurteilung des anatomischen Charakters und in klinischer Beziehung wichtig erschienen. Die vom betreffenden Autor der Geschwulst beigelegte Bezeichnung ist jedesmal hinzugefügt, so dass es dadurch und durch die kurze Notiz über die charakteristi-

*) Siehe auch bei „Therapie“.

schen Eigenschaften der Geschwulst ermöglicht ist, die Richtigkeit der Klassifizierung zu kritisieren.

Eine Sichtung der in der Litteratur enthaltenen Fälle erscheint, obgleich sie eine recht undankbare Aufgabe ist, doch auf dem Gebiete der Speicheldrüsengeschwülste durchaus notwendig, denn ohne dieselbe wird es nicht möglich sein, die unter den verschiedenartigsten Bezeichnungen mitgeteilten älteren Beobachtungen wissenschaftlich auszunützen und überhaupt mehr Klarheit in dies noch höchst verwirrte und unklare Gebiet zu bringen. Es soll nun nicht etwa gesagt sein, dass die folgende Rubrizierung der Fälle wirklich die einzig richtige wäre, immerhin sei der Versuch einer Einteilung nach dem angegebenen einfachen Schema gestattet.

Geschwülste bindegewebiger Herkunft.

I. Endotheliale Geschwülste.

A. Einfache endotheliale Geschwülste.

1. Volkmann[118]) Beob. 33. S. 105 (1895).

M. 44 J. Seit einem Jahr rasch wachsende Geschwulst unter dem r. Kieferast. Hühnereigross, mit dem Kiefer verwachsen. Mundboden leicht vorgetrieben. Infiltration der Zunge und der Gaumenbögen. Exstirpation mit temporärer Kieferresektion. Amputation der halben Zunge und eines Teils der Gaumenbögen. Mikr. reines interfasciculäres Endotheliom, in der Drüse entstanden ohne Zusammenhang mit Drüsenläppchen. Hyaline Degeneration fehlt fast völlig. Grössere Blut- und Lymphgefässe unbeteiligt.

2. v. Ewetzky[60]). S. 36 (1877)*).

M. 35 J., Tumor besteht seit 6 Jahren, nach längerer Periode anhaltender Schmerzen entstanden, die nach dem Auftreten des Tumors verschwanden. Sitz links, mannsfaustgross, wenig beweglich, Mundhöhle frei. Operation: Der Tumor hängt mit der Submaxillaris und den Lymphdrüsen fest zusammen, reicht bis in die Submucosa der Mundschleimhaut. Nach einem Jahr Recidiv: 2 Knoten über den Schildknorpelwinkel, das Schlingen beeinträchtigend, einer in der Narbe. Nach 2½ Monaten ausgedehntes Recidiv. Tod aus unbekannter Ursache. Mikroskopisch fanden sich Zellstränge, die aus den in den Saftkanälchen liegenden Zellen entstanden sind. Originaltumor und erstes Recidiv gehören zu Ewetzky's plexiformen Sarkomen mit colloider Degeneration der Zellen, das zweite Recidiv zu der Gruppe „Plexiforme Sarkome mit colloider Degeneration des bindegewebigen Stromas“.

*) Derselbe Tumor ist auch von Klebs[98]) S. 633 ausführlich beschrieben und abgebildet worden. Ebenso hat ihn Kolaczek[66]) S. 169 angeführt und als Angiosarkom gedeutet.

3. Pérochaud[88]). Obs. 14. S. 54 (1885).

Fr. 35 J. Tumor besteht seit 15 Jahren, sehr hart, stark hühnereigross. Exstirpation mühsam, der Hypoglossus war mit der Geschwulst verwachsen, musste reseciert werden. Auf der Schnittfläche der Geschwulst liessen sich kleine zerreissliche Pröpfe fortkratzen, an deren Stelle eine kleine Höhlung blieb. Mikroskopisch: Fächeriger Bau; die Drüsengängen ähnlichen „epithelialen“ Zellstränge liegen in einem Gewebe, das sich mit Carmin nicht, mit Pikrin gelb färbt, gegen Kalilauge und Essigsäure resistent ist, und das Pérochaud als elastisches Gewebe anspricht, speziell da sich in demselben elastische Fasern vielfach vorfinden.

4. Rengrueber[96]) S. 435 (1884).

M. 21 J. Tumor besteht seit 14 Monaten. Langsam gewachsen. In letzter Zeit sehr starke Salivation. Hühnereigrosser, zweilappiger Tumor, sehr beweglich, Haut unverändert. Deutliche Vorwölbung des Mundbodens. Leichte Exstirpation mit Entfernung eines Teils der Drüse. Mikroskopisch: Durch Bindegewebe abgeteilte Läppchen, Zellstränge und Drüsengänge, letztere vielfach mit bindegewebiger Wand, welche nach dem Lumen zu mehrere Lagen Epithelzellen trägt. Letztere gehen oft direkt in die Zellstränge über. Im Centrum der Kanäle eine fein granulierte, mit Carmin sich nicht färbende Substanz.

5. Franke[102]) S. 465 (1890).

Fr. 56 J. Geschwulst seit 7 Jahren langsam gewachsen. Gänseeigross, keine Verwachsungen. Mundboden eher eingesunken. Leichte Enukleation, Tumor prall elastisch, abgekapselt, nach hinten durch einen Stiel mit den tieferen Schichten zusammenhängend. Durchschnitt gallertartig vorspringend. Mikroskopisch: Zellstränge an der Peripherie, Zellmassen im Innern. Hyaline Massen in und um die Zellzüge. Zahlreiche ältere Blutergüsse. An einer Kapselstelle Adventitiazellenwucherung. Die Neubildung ist wahrscheinlich von den Saftkanälchen ausgegangen.

6. Rapok[104]) S. 533 (1890). Cylindrom.

R. erwähnt in seiner Statistik einen Fall aus der Strassburger Klinik. Das Cylindrom bestand bei einem 33jährigen Mann seit frühester Jugend. Nähere Angaben fehlen.

7. Agnew[120]) S. 995 (1881). Adenosarkom.

Agnew operierte einen Tumor der Submaxillaris, den er als Adenosarkom bezeichnet und der nach 9 Monaten nicht recidiviert war.

Vorstehende Tumoren sind als „einfache“ im Gegensatz zu den gemischten endothelialen Geschwülsten zusammengefasst. Diese Einteilung hat Volkmann[118]) angewandt, und sie ist zur besseren Uebersicht ganz geeignet. Ein scharfer Gegensatz zwischen einfachen und gemischten Formen besteht jedoch nicht, vielmehr existiert eine Reihe von Uebergangsformen zwischen beiden Gruppen. Volkmann

selber führt unter seinen einfachen endothelialen Geschwülsten der Parotis eine grössere Zahl von Tumoren auf, bei denen sich geringe Myxombeimengungen vorfinden. Solche Geschwülste wären also, wie er selbst sagt, eigentlich schon als Mischtumoren zu bezeichnen, ich habe deshalb auch analoge Formen bereits unter den gemischten endothelialen Geschwülsten aufgeführt und zwar unter diesen an erster Stelle, da sie gewissermassen Uebergangsformen darstellen.

Die beiden Beobachtungen von Pérochaud und Rengrueber finden sich unter der Bezeichnung „Epitheliome" publiziert. Diesen Namen brauchen die Franzosen für die endothelialen Gaumen- und Speicheldrüsentumoren und unterscheiden scharf zwischen Epitheliomen und Carcinomen, wie Nasse[110]) (S. 288) und Volkmann (S. 99) richtig hervorheben. Auch aus den kurz wiedergegebenen mikroskopischen Befunden der beiden erwähnten Fälle scheint dies hervorzugehen; besonders die Pérochaud'sche Beobachtung lässt eine solche Deutung zu, wenn man den fächerigen Bau der Geschwulst, die „Drüsengängen" ähnlichen Zellstränge, sowie die für Hyalin charakteristischen Eigenschaften des als „matière élastique" bezeichneten Gewebes berücksichtigt. Auch das Auftreten von elastischen Fasern ist nichts aussergewöhnliches, vielmehr ist dieser Befund schon mehrfach ausdrücklich hervorgehoben worden, so für das Cylindrom von Bötticher[48]), Billroth[29]) und Heschl[63]) (cf. Birch-Hirschfeld[89])*). Dass die Franzosen den Namen „Epitheliom" anstatt der Bezeichnung „Endotheliom" wählen, hängt mit ihrer Auffassung der Tumoren als Neubildungen epithelialer Herkunft zusammen.

B. Gemischte endotheliale Geschwülste.

8. C. Tommasi[39]) S. 111 (1864). Friedreich'sches Schlauchsarkom.

Fr. 51 J. Tumor hühnereigross, rechtsseitig, besteht seit 8 Jahren. Exstirpation. Recidiv in der eben konsolidierten Narbe, sehr ausgedehnt, Lymphdrüsenmetastasen. Tod. Sektion: Faustgrosser, abgekapselter Tumor in der r. Submaxillargegend. Metastasen in den Lymphdrüsen der entsprechenden Halsseite, in Pleura, Lungen, l. Niere, Peritoneum, Ovarien, kindskopfgrosser Tumor in der Leber. Mikroskopisch: Aus Beschreibung und Zeichnung geht hervor, dass es sich um ein Endotheliom mit inter-

*) Es dürfte sich empfehlen, die Bezeichnung „Cylindrom" ganz zu vermeiden, weil sie leicht zu Verwechslungen Anlass geben kann. Die Bezeichnung wird eben sehr verschieden angewandt, von Malassez[82]) z. B. im Gegensatz zu den meisten deutschen Forschern ausschliesslich für epitheliale Tumoren mit hyalinen Bildungen.

fasciculärer Endothelwucherung, myxomatöser Entartung und starker Hyalinbildung handelt.

9. Nasse [119]) S. 266. Fall 36. (1892.)

Fr. 60 J. Tumor besteht seit 1½ Jahren, ist beweglich, hart, gelappt; Haut verschieblich. Leichte Ausschälung. Mit der Drüse, die mitentfernt wird, fest verwachsen. Tumor besteht aus zwei Knoten. Kapsel an einer Stelle durchbrochen, hier dringt der Tumor in die Drüse ein. Mehrere Lymphdrüsen mitentfernt. Mikroskopisch: Zellhaufen mit hyaliner Degeneration, die allmählich in anscheinend myxomatöses Gewebe übergehen, stellenweis deutlich interfasciculäre Zellwucherung, oft mehr carcinomähnlicher alveolärer Bau. Viele Schichtungskugeln. Der kleinere Tumor von sarkomatösem Bau, ebenso eine haselnussgrosse Drüse.

10. P. Beck [49]). S. 707 (1871). Cystoides Myxosarkom.

Fr. 38 J. Rechtsseitiger Tumor, seit 16 Monaten ziemlich schnell gewachsen. Kindskopfgross, von wechselnder Konsistenz, höckerig, von beschränkter Verschieblichkeit. Ziemlich schwierige Exstirpation des abgekapselten Tumors. Recidiv in der noch nicht geschlossenen Narbe. Angebliche Heilung durch Aetzung mit Salpetersäure und Chloreisentinktur. Mikroskopisch: Grosser Zellreichtum, stellenweis netzartige Anordnung der Zellen. Keine Reste von Drüsengewebe.

11. Tillaux [97]) S. 262 (1884) (nach Chaintre).

Myxom der Submaxillaris.

12. Ollier. (Briefliche Mitteilung.) Myxome kystique.

Der Tumor recidivierte nach der Operation und wäre wahrscheinlich wieder recidiv geworden, wenn Patient nicht vorher an einer interkurrenten Krankheit gestorben wäre.

Diese Geschwülste bilden gewissermassen den Uebergang zu den Mischtumoren. Der von Beck als cystoides Myxosarkom bezeichnete Tumor wurde hier eingereiht; eine genaue mikroskopische Beschreibung fehlt, so dass sich mit Bestimmtheit ein Schluss auf die Natur der Geschwulst nicht ziehen lässt. Die Tillaux'sche Publikation war mir im Original nicht zugänglich. Der Tumor sei hier aufgeführt, weil er, wie auch das fast ganz reine Parotis-Myxom Volkmann's mit Wahrscheinlichkeit zu den endothelialen Geschwülsten zu rechnen ist. Nach Kaufmann [77]) giebt es an der Parotis weder ein reines Enchondrom, noch ein reines Myxom *).

Die nun folgenden knorpelhaltigen Submaxillaristumoren sind einfach den Jahren der Publikation nach aufgeführt:

13. u. 14. L. Stromeyer [15]) S. 254 (1884). Enchondrome.

S. erwähnt nur, dass er zweimal Enchondrome der Unterkieferspeicheldrüse gesehen habe.

*) Cf. Volkmann [118]). S. 75.

15. Fr. Scholz[37]) S. 23 (1855). Enchondrom.

Präparat eines knorpeligen Tumors von Hühnereigrösse, der diffus die Submaxillardrüse durchsetzte. Abgekapselte Geschwulst mit viel hyalinem Knorpel, stellenweiser Verkalkung und Verknöcherung, daneben Erweichung und Cystenbildung*).

16. E. S. Cooper[35]) (1862).

Grosser, seit 2 Jahren bestehender Tumor der Parotis und Submaxillaris bei einem 14jährigen Mädchen. Respirations- und Schlingbeschwerden. Exstirpation nach Unterbindung der Carotis communis. Die Geschwulst war abgekapselt und bestand aus einem fibrös-knorpeligen Gewebe**).

17. Thom. Bryant[36]) S. 263 (1863) Enchondromatous tumour.

Fr. 24 J. Orangengrosser Tumor in der linken Submaxillargegend, seit 14 Jahren gewachsen. Derselbe war elastisch, knotig, beweglich und schmerzlos. Leichte Exstirpation. Heilung.

18. Virchow[37]) S. 502 (1863). Ossificierendes Enchondrom.

Beschreibung und Abbildung eines faustgrossen Tumors, in welchem die ganze Unterkieferspeicheldrüse aufgegangen war. Auf dem Durchschnitt unterschied man gröbere Faserzüge und die Lappen des Enchondroms, von denen viele central verkalkt und in spongiösen Knochen umgewandelt waren***).

19. Gassaud[38]) S. 254 (1864) †).

M. 30 J. Hühnereigrosser Tumor, seit 6 Jahren bestehend, seit vier Monaten Schmerzen. Nirgends Verwachsungen. Exstirpation. Heilung. Auf dem Durchschnitte der gelappten Geschwulst erkennt man Knorpel, Bindegewebe und ziemlich zahlreiche klaffende Gefässlumina ††).

20. J. Stern[40]) S. 22 (1865). Enchondrom.

Stern erwähnt kurz ein „Enchondroma lateris sinistri colli sub-

*) Der Fall von Demarquay 1858 [bei Dolbeau [30]]) ist nicht mit Bestimmtheit als Tumor der Submaxillardrüse anzusprechen. Es handelte sich um eine von der Parotisgegend bis zur Clavicula reichende knorpelhaltige Geschwulst, welche von der Submaxillargegend ihren Ausgang genommen hatte. Der Tumor bestand seit 15 Jahren bei einer 62jährigen Frau.

**) Ueber diesen Fall s. auch Schmidt's Jahrbücher 1863. Bd. 120. S. 338 und Pilz „Zur Ligatur der Carotis communis". Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 9. S. 366.

***) Bei einem von Wagner [34]) (1861) exstirpierten angeborenen Enchondrom des Mundbodens hat es sich wohl um eine von der Gland. sublingualis ausgegangene Geschwulst gehandelt.

†) Nach Nepveu [56]). Obs. VII.

††) Gassaud selbst hielt den Tumor für eine auf syphilitischer oder skrophulöser Basis beruhende Drüsenaffektion; der Redakteur der „Gazette des hôpitaux" fügt dem Artikel aber die Bemerkung hinzu, dass der Tumor aller Wahrscheinlichkeit nach ein von der Submaxillaris ausgegangenes Enchondrom gewesen ist.

maxillaris", das bei einem 8jährigen Knaben angeblich vor 3 Monaten unter dem mittleren Teil des linken horizontalen Unterkieferastes entstanden war. Sehr leichte Exstirpation. Heilung.

21. Derselbe. S. 24 (1865). Enchondrom.

Fr. 24 J. Hühnereigrosser Tumor rechts, seit 4 Jahren langsam gewachsen. Leichte Exstirpation. Nur in der Tiefe Adhäsionen. Mikroskopisch: Zellreiche Bindegewebszüge mit Gefässen, dazwischen hyaliner Knorpel. Knorpelzellen stellenweis in grösseren Haufen.

22. Desprès[46]). S. 253. Enchondrom.

M. 24—25 J. Nussgrosser harter, höckeriger, leicht verschieblicher Tumor in der r. Submaxillargegend. Velpeau diagnosticierte Enchondrom der Submaxillaris. Operation verweigert.

23. S. Pozzi[51]). S. 251 (1872). Myxo-Chondrom*).

Fr. 54 J. Seit 18 Monaten bestehender puteneigrosser Tumor. Seit 2 Jahren vermehrte Salivation. Exstirpation. Pozzi und Legros nahmen ein Enchondrom einer Lymphdrüse, Rendu und Malassez ein Myxo-Chondrom der Submaxillaris an.

24. Krieg[54]). Beob. 8 (1874). Enchondrom.

Fr. 36 J. Rechtsseitiger Tumor, seit 16 Jahren unter zeitweise auftretenden Schmerzen bis zu Hühnereigrösse gewachsen. Keine Verwachsungen. Von der Mundhöhle aus ein Höcker der Geschwulst leicht palpierbar. Leichte Ausschälung. Am hinteren Umfang bleibt ein Stückchen Drüse hängen. Mikroskopisch: Knorpel in einer faserigen Grundsubstanz.

25. Derselbe. Beob. 9. Enchond. der submaxillaren Lymphdrüsen.

M. 28 J. Gänseeigrosser, verschieblicher Tumor in der l. Submaxillargegend, seit 7 Jahren langsam gewachsen. Leichte Exstirpation; an der Geschwulstkapsel bleibt etwas Drüse hängen. Tumor dreilappig, der vordere Lappen sass den anderen gestielt und beweglich auf. Mikroskopisch: Knorpel, Bindegewebszüge und Zellstränge. Stellenweis Erweichung mit Cystenbildung**).

26. H. Sattler[55]). S. 61 (1874).

Beschreibung eines faustgrossen, grobhöckerigen Tumors der Submaxillaris. Nach der Darstellung des mikroskopischen Befundes handelte es sich um einen typischen Mischtumor mit Knorpel. In letzterem stellenweis rundliche Protoplasmaballen mit mehreren Kernen, welche durch Kernteilung je einer Knorpelzelle entstanden zu sein schienen.

27. Marignac[58]). S. 57 (1877). Adenochondrom (nach Nepveu).

D. 22 Jahr alt, leidet seit 6 Jahren an einer beweglichen, sehr har-

*) Nach Nepveu [56]). Obs. IX.

**) Krieg fasst die Geschwulst wegen des lockeren Zusammenhanges mit der Speicheldrüse als ein Lymphdrüsenenchondrom auf. Für mich ist es nach dem oben Gesagten nicht zweifelhaft, dass es sich um einen endothelialen Mischtumor der Submaxillaris gehandelt hat.

ten Geschwulst der l. Submaxillargegend. Sehr leichte Exstirpation. Heilung. Mikroskopisch: Knorpel und Bindegewebe.

28. Henry T. Butlin[67]). S. 228 (1877). Enchondroma of the submaxillary salivary gland.

15 Jahre altes Mädchen. Seit 4 Jahren langsam bis zu Kartoffelgrösse gewachsene, bewegliche Geschwulst. Leichte Exstirpation. Mikroskopisch: Knorpelgewebe mit fibrösen Faserzügen, stellenweis drüsige Gebilde. Der Abbildung nach war es ein typischer endothelialer Mischtumor.

29. Butlin[68]) (1878). Adenochondrom *).

Butlin berichtet über ein von ihm exstirpiertes Adenochondrom der Submaxillaris, das zum grössten Teil aus Knorpel bestand.

30. Nepveu[71]). S. 699 (1879). Adenochondrom.

Fr. 25 J. Tumor besteht seit 10 Jahren, wuchs langsam, erst nach Anwendung von Causticis und während einer Gravidität schneller. Ueber faustgross, linksseitig, keine Verwachsungen. Leichte Ausschälung der abgekapselten Geschwulst, die in der Tiefe mit der Drüse zusammenhängt. Mikroskopisch: Knorpel, Bindegewebe und drüsige Zellzüge.

31. Périer[67]). S. 697 (1879). Enchondrom.

Périer entfernte ein voluminöses Enchondrom der Submaxillaris zugleich mit einem Teil der Speicheldrüse selber. Es bestand eine Zeit lang eine Speichelfistel, die bald ausheilte. Kein Recidiv.

32. Lannelongue[68]) p. 697 (1879). Adenochondrom.

M. 17 J. Seit 3 Jahren langsam bis zu Nussgrösse gewachsener Tumor in der l. Submaxillargegend, sehr beweglich, knorpelhart. In letzter Zeit lebhafte Schmerzen, besonders nach langem Schreiben. Leichte Enukleation bis auf eine Stelle, wo der Tumor so mit der Drüse zusammenhing, dass ein Teil derselben reseciert werden musste. Heilung. Mikroskopisch: Knorpel und Drüsenacini **).

33. Kolaczek[72]). S. 6 (1880). Angio-Sarkoma submaxillare.

M. 34 J. Stark hühnereigrosser Tumor, seit 4 Jahren bestehend, seit 2 Jahren Schlingbeschwerden und Behinderung des Sprechens. Mundboden emporgehoben, Zunge verbreitert, nach oben und hinten verdrängt, Zungengrund den Rachen ziemlich stark verengend. Leichte Enukleation der abgekapselten Geschwulst. Mikroskopisch: Fast homogene Grundsubstanz, die einem myxomatösen Knorpelgewebe gleicht; in derselben körnige Niederschläge, wohl Kalksalze, und Netzwerke von Zellsträngen, in welchen ab und zu noch blutgefüllte Lumina sichtbar sind.

34. Derselbe. S. 13 (1880). Angio-Sarcoma chondromatosum submaxillare.

*) Die Publikation war mir im Original nicht zugänglich, sie findet sich citiert bei Herzfeld: Ueber die Geschwülste der Glandula submaxillaris. Inaug.-Dissert. Berlin 1893.

**) Fall 31 und 32 wurden in der Diskussion über die Nepveu'sche Arbeit in der „Société de chirurgie" mitgeteilt.

Fr. 40 J. Harter, leicht verschieblicher Tumor links, in 3 Jahren langsam zu Wallnussgrösse herangewachsen. Leichte Enukleation der Geschwulst, die der Drüse einfach anlag. Mikroskopisch: Zellstränge, teilweis sehr drüsenähnlich, daneben Zellhaufen. Schichtungskugeln. Knorpel. Stellenweis fehlt die Kapsel der Geschwulst, die Zellen reichen dann bis ins Fettgewebe.

35. Griffini e Trombetta[91]) (1883). Condrocarcinoma primitivo della ghiandola sottomascellare.

Fr. 56 J. Tumor besteht seit 16 Jahren. Seit 6 Monaten unter Schmerzen schneller gewachsen. Grosser Tumor in der l. Submaxillargegend, nach hinten mit dem Knochen zusammenhängend, von unveränderter Haut bedeckt. Während der Beobachtung bildete sich unter Verschlechterung des Allgemeinbefindens eine Geschwulst im mittleren Teil des Unterkiefers, den Schneidezähnen entsprechend, aus. Sehr schwierige Exstirpation mit Entfernung der vergrösserten submaxillaren Lymphdrüsen und mit Kieferresektion. Der Tumor war nicht abgekapselt, nahm die ganze Drüse ein, breitete sich entlang dem Wharton'schen Gange aus und sandte Fortsätze gegen die grossen Gefässe, deren Scheiden mitergriffen waren. Carotis ext. und Hypoglossus mussten durchtrennt werden. Tod 22 Stunden post oper. Metastasen von markigem Aussehen in Cervical- und Bronchialdrüsen, von knorpeligem Aussehen in der l. Lunge und den Pleuren. Mikroskopisch: Zellzapfen und Zellstränge, stellenweis sehr drüsenähnlich. Dieselben bilden vielfach ein Netzwerk, das an ein injiciertes Lymphgefässnetz erinnert, ja an manchen Punkten lässt sich der direkte Uebergang der Stränge in leere, mit Endothelien ausgekleidete Spalträume erkennen. Die aus hyalinem Stern- und Faserknorpel bestehenden knorpligen Partien sind von Bindegewebszügen umgeben. In den peripheren Teilen der Geschwulst finden sich Reste normalen oder nur kleinzellig infiltrierten Speicheldrüsengewebes. Zellstränge wie im Haupttumor finden sich auch in den Submaxillar-, Cervical-, Bronchialdrüsen, in der Umgebung der Speicheldrüse und in dem resecierten Knochenstück. In den Knoten der Lunge und Pleura stellenweis Knorpel und Zellmassen gemischt.

36. Gross et Vautrain[91]) (Obs. VII von Jouliard[78]) (1886). Chondrosarcome.

Fr. 31 J. Linksseitiger, pyramidenförmiger Tumor von Kleinhühnereigrösse, sehr verschieblich, seit 8 Jahren langsam gewachsen. Enukleation. Tumor abgekapselt, nur nach oben fest mit der Kapsel der Submaxillaris zusammenhängend. Mikroskopisch: Hyaliner Knorpel und sarkomatöses Gewebe.

37. Socin[92]) (1887) S. 47. Enchondrom.

M. 29 J. Wallnussgrosser derber Knoten in der Submaxillargegend, langsam gewachsen. Exstirpation. Heilung per primam. Enchondrom.

38. Derselbe. (1887) S. 47. Chondrosarcoma carcinomatosum.

M. 43 J. Kindskopfgrosser höckeriger, derber Tumor. Seit 20 Jahren langsam gewachsen. Grösstenteils stumpfe Ausschälung. In der Wunde fehlt die Submaxillaris. Mikroskopisch: Mischgeschwulst mit hyalinem und elastischem Knorpel, Zellwucherungen von teils sarkomatösem, teils carcinomatösem Charakter.

39. A. Chaintre [95]) S. 862 (1888). Adenochondrom.

M. 35 J. Beweglicher, harter Tumor der l. Submaxillaris, im Lauf von 8 Jahren angeblich durch Druck der Violine entstanden. Sehr leichte Enukleation. Tumor ist durch einen Stiel von drüsiger Beschaffenheit mit der Submaxillaris verbunden. Mikroskopisch: Zellhaufen und Zellstränge von stellenweis drüsigem Charakter. Spärliches Bindegewebe und Knorpel.

40. G. Ferreri [97]) Fasc. 2 (1888). Fibroenchondroma della ghiandola sottomascellare*).

M. 26 J. Mandarinengrosser harter Tumor. Exstirpation unter lokaler Cocainanästhesie. Heilung p. pr.

41. Mollière [95]) (1888). Enchondrom.

Chaintre erwähnt eine ihm zugegangene Mitteilung von Mollière. Es handelte sich um einen Mann, der ein typisches Enchondrom der Submaxillaris hatte. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die klinische Diagnose. Trotzdem kam der Mann nach 6 Monaten mit einem inoperablen Recidiv und schwerer Kachexie.

42. J. Petersen [99]) S. 17 (1889). Enchondrom.

M. 49 J. Ueber gänseeigrosse, harte, höckerige Geschwulst in der linken Submaxillargegend. Leichte Ausschälung. Heilung. Mikroskopisch: Faserknorpel.

43. J. Eversheim [100]) S. 13 (1889). Enchondrom.

E. erwähnt kurz einen Fall von Enchondrom der Submaxillaris, das am Ductus Whartonianus wie an einem Stiel hing und in das Lumen der Vena jugularis hineingewuchert war.

44. Derselbe. S. 13 (1889). Enchondrom.

E. erwähnt einen zweiten Fall, bei welchem das Enchondrom nicht eigentlich die Drüse befallen, sondern nur eine Delle in dieselbe eingedrückt hatte**).

45. Arbuthnot Lane [102]) S. 1011 (1890). Mixed Enchondroma.

Der Tumor bestand bei einem Individuum von 36 Jahren seit vier Jahren. Exstirpation. Der Tumor war mit der Drüse in innigem Zusammenhang und musste scharf von ihr getrennt werden.

46. Pearce Gould [103]) S. 1011 (1890). Mixed Enchondroma.

G. erwähnt in der Diskussion über den Fall von Lane, dass er 1890 einen ganz ähnlichen Fall operiert habe.

---

*) Cf. Virchow-Hirsch 1888. Bd. II. S. 396.

**) Beide Fälle sind nur kurz erwähnt, besonders fehlt jede histologische Angabe.

47. Socin[92]) (1890) S. 49. Chondrofibrom.

M. 31 J. Apfelgrosse, bewegliche, derbe Geschwulst, seit 9 Jahren bestehend. Exstirpation. Der Tumor lässt sich aus einer Art bindegewebiger Kapsel herausschälen.

48. Tillmanns[109]) S. 347 (1891). Fibro-Chondro-Sarkom.

T. giebt die gute Abbildung eines sehr grossen Fibro-Chondrosarkoms der Submaxillaris. Der Tumor bestand seit 18 Jahren bei einem 54jähr. Manne, war abgekapselt und konnte deshalb leicht exstirpiert werden. Dauernde Heilung noch nach 6 Jahren.

49. W. A. Lane[107]) S. 17 (1891). Mixed enchondroma of submaxillary gland.

Die Mitteilung war im Original nicht zugänglich, sondern wurde nur im Index medicus gefunden. Die Natur der Geschwulst ist nach dem Titel der Publikation klar.

50. Nasse[110]) S. 264, Fall 34 (1892). Angiosarkom*).

Fr. 59 J. Seit 31 Jahren langsam, seit 5 Jahren schneller gewachsener, sehr beweglicher Tumor von Kindskopfgrösse in der l. Submaxillargegend. Seit kurzem Beschwerden beim Schlucken. Exstirpation. Mit der Kapsel der Submaxillaris in stielförmiger Verbindung, Drüse selbst intakt. Mikroskopisch als Angiosarkom zu bezeichnen, wenn auch die Beziehungen der Geschwulstzellen zu den Gefässen nicht immer deutlich sind, sondern der Bau einem gewöhnlichen Sarkom mit Spindelzellen gleicht. Die myxomatösen Teile und die spärlichen Knorpelflecke kommen für die Wahl des Namens nicht in Betracht. Knorpel hauptsächlich im Stiel.

51. Derselbe. S. 265. Fall 35 (1892).

M. 47 J. Seit 3½ Jahren bestehende, leicht bewegliche, hühnereigrosse Geschwulst links. Leichte Ausschälung. Tumor von der Drüse durch lockeres Bindegewebe getrennt. Mikroskopisch: Typische, endotheliale Mischgeschwulst.

52. J. Herzfeld[116]) (1893). Angiofibromyxochondrom.

M. 22 J. Taubeneigrosser, beweglicher Tumor links, seit 4 Jahren langsam gewachsen. Exstirpation. Die Geschwulst sass breitbasig der Speicheldrüse auf und war leicht auszuschälen. Mikroskopisch: Zellhaufen und Zellstränge; letztere haben stellenweis ein centrales Lumen und führen Blut im Innern. Zellarmes feinfaseriges Stroma, ausserdem Schleim- und Knorpelgewebe.

53. Ponsot[117]) Obs. IX. S. 45 (1894). Adenochondrome de la glande sous-maxillaire.

F. B. 27 J. Tumor besteht seit 8 Jahren, sehr langsames Wachstum. Mandarinengrosser Tumor in der linken Submaxillargegend. Bei starkem Druck auf den Tumor stärkere Speichelsekretion. Kein Vorsprung nach dem Boden der Mundhöhle. Sehr leichte Exstirpation. Kein Recidiv nach 11 Monaten. Adenochondrom.

*) Der Fall ist auch von Böhme[71]) in seiner Dissertation publiciert.

54. 55. 56. Ollier. Briefliche Mitteilung.

3 Fälle von Chondrom resp. Adenochondrom mit gutartigem Verlauf.

57. R. Volkmann[119]) Beob. 30. S. 101 (1895). Chondromyxosarcoma endotheliale.

Frau, 29 J. Hühnereigrosser, knolliger, verschieblicher Tumor, vom Mund nicht zu erreichen. Exstirpation. Gut abgekapselte Geschwulst, nur an einer Stelle mit der Drüse in festem Zusammenhang, so dass ein Stück derselben reseciert werden muss. Mikroskopisch: Typische endotheliale Mischgeschwulst. Der Speicheldrüsenrest ist vom Tumor getrennt durch eine feste fibröse Kapsel, Drüsenläppchen zum Teil normal, zum Teil atrophisch. An den Knorpelzellen des Tumors Wucherungsvorgänge. Viel Hyalin und viele Schichtungskugeln.

58. Derselbe. Beob. 31. S. 103 (1895). Teilweis verknöchertes Myxochondroma endotheliale.

M. 27 J. Präparat stellt einen wallnussgrossen abgekapselten Tumor dar, der frei von Drüsenresten ist. Mikroskopisch: Typische endotheliale Mischgeschwulst. Echte Verknöcherung in der Grösse einer halben Kirsche. Der Knochen ist rings von verkalktem Knorpelgewebe umgeben. Das Markgewebe zwischen den Knochenbälkchen zeigt hauptsächlich spindelige und verästelte Zellen, daneben reichlich Capillaren. Manche Knochenbälkchen sind von Osteoblastenschichten bedeckt.

Die im Vorstehenden kurz aufgeführten 46 knorpelhaltigen Tumoren der Submaxillaris sind von den betreffenden Autoren mit sehr verschiedenen Namen belegt worden. Ausser den für die echten Mischtumoren charakteristischen Bezeichnungen, wie Myxo-Chondro-Sarkom u. s. w. finden sich besonders häufig die Namen „Adeno-Chondrom" und einfach „Enchondrom" angewandt. Nach dem im pathologisch-anatomischen Teil Gesagten dürfen wir annehmen, dass die Bezeichnung „Adenochondrom" wohl stets bedingt ist durch das oft täuschend drüsenähnliche Aussehen der charakteristischen Zellstränge, und dass eigentliche Kombinationen von Drüsen- und Knorpelgewebe nicht vorgelegen haben.

Wenn nun auch die einfach als „Enchondrome" bezeichneten Geschwülste unter die typischen Mischtumoren eingereiht worden sind, so geschieht dies in Uebereinstimmung mit den meisten neueren Autoren. Während in älteren Arbeiten die Bezeichnung „Enchondrom" die Regel bildet, begegnet man derselben in späteren Publikationen fast gar nicht, vielmehr finden sich hier regelmässig die für Mischtumoren gebräuchlichen Namen angewandt. Ich selbst kann mir bei dem kleinen Material, welches mir zur mikroskopischen Untersuchung zur Verfügung stand, kein Urteil über die Frage erlauben,

ob es ein reines Enchondrom der Speicheldrüsen giebt. Doch darf es wohl als beweisend gelten, dass von sämtlichen neueren Autoren, deren Ausführungen sich zum Teil auf eine grosse Anzahl von typischen Speicheldrüsengeschwülsten gründen, diese Frage im verneinenden Sinne beantwortet wird, so von Sattler[55]), Kaufmann[77]), Clementz[78]), Nasse[110]), Volkmann[118]) u. A. Und in der That, wenn wir von den Submaxillaris-Enchondromen unserer Zusammenstellung diejenigen betrachten, über welche histologische Angaben vorliegen, so können wir uns überzeugen, dass bei den meisten noch das Vorkommen von Faser-, Schleim- oder Drüsengewebe neben dem Knorpelgewebe notiert ist. Dem makroskopischen Befunde nach können solche Geschwülste allerdings als reine Enchondrome imponieren*).

II. Sarkome.

Echte Sarkome kommen natürlich, wie in den meisten Organen, so auch in den Speicheldrüsen vor, sie müssen aber gegenüber den endothelialen Tumoren als grosse Seltenheiten betrachtet werden, wie denn überhaupt alle anderen Arten von Geschwülsten den Neubildungen endothelialer Herkunft gegenüber ganz in den Hintergrund treten. Allerdings ist die Scheidung zwischen den typischen endothelialen Tumoren und den echten Sarkomen der Speicheldrüsen nicht immer ganz strikt durchzuführen; denn in vielen Geschwülsten der ersteren Art lassen sich Partien auffinden, wo die charakteristische Form der Zellstränge durch die lebhafte Zellwucherung allmählich verloren geht, und dichte regellose Zellhaufen entstehen, welche ganz den Eindruck von diffusem Sarkomgewebe machen. Aber auch da, wo das entstandene Bild kein ganz wirres ist, sondern wo der Prozess noch mit einer gewissen Regelmässigkeit verläuft, können nach Volkmann Geschwulstpartien zu Stande kommen, welche an Sarkome und zwar an Alveolarsarkome erinnern. Es sind dies solche Geschwulstteile, wo durch gleichzeitiges Wuchern der Geschwulstmasse und der jungen von keinem oder nur ganz wenigem fibrillären Bindegewebe begleiteten Gefässe ein exquisit alveolärer Typus sich herausbildet und wo, ganz wie bei alveolären Sarkomen, die Maschenräume zwischen den Capillarschlingen von Zellmassen erfüllt sind.

*) Es kommen übrigens auch reine Enchondrome in der Gegend des Ohres als bronchiogene Tumoren vor; so beschreibt Küster[50]) ein verkalktes Chondrom im Unterhautzellgewebe vor dem rechten Ohr bei einem 28jähr. Manne, das nur aus runden Knorpelzellen in hyaliner Grundsubstanz bestand.

welche aber mit den Blutgefässendothelien in keinem genetischen Zusammenhang estehen. Volkmann spricht die Ansicht aus, dass es zuweilen ganz unmöglich ist, die Beteiligung der Gefässbildungszellen an der Entstehung der Geschwulstelemente selbst auszuschliessen und stimmt Ziegler[112]) bei, welcher der Meinung ist, dass wahrscheinlich eine grosse Zahl der als „Alveolärsarkome" bezeichneten Geschwülste endothelialer Abkunft sind.

Die nahe Verwandtschaft der Sarkome und endothelialen Geschwülste ergiebt sich schliesslich noch daraus, dass die Recidive, Metastasen und Tochterknoten endothelialer Tumoren rein sarkomatösen Bau aufweisen können. So beobachtete z. B. Nasse[110]) (F. 9 unserer Kasuistik) bei einer endothelialen Geschwulst der Submaxillardrüse, dass ein vom Haupttumor durch eine Bindegewebskapsel getrennter kleinerer Knoten rein sarkomatösen Bau hatte, und dass eine mitexstirpierte haselnussgrosse Lymphdrüse von sarkomatösen Geschwulstmassen durchsetzt war. Auch in unserem F. 3 hatten die beiden Nebentumoren mehr sarkomatösen Charakter, während die Hauptgeschwulst ein typischer Mischtumor war. Als eine Kombination von Endotheliom- und Sarkomgewebe müssen wir solche Geschwulstpartien auffassen, wo eine um Blutgefässcapillaren stattfindende Spindelzellwucherung in endothelialen Tumoren gefunden wird (s. o.).

Folgende Fälle von Sarkomen wurden in der Litteratur gefunden:

59. Jouliard[96]) S. 46. Obs. VI. (1888) Sarcome fasciculé de la glande sous-maxillaire.

Fr. 54. J. Tumor seit einem Jahr bestehend, seit 2 Monaten schnell gewachsen, seit 6 Wochen ulceriert nach Probepunktion. Linksseitige, harte, schmerzhafte, mit Haut und Kiefer verwachsene Geschwulst. Mundboden intakt. Exstirpation mit ausgedehnter Kieferresektion. Heilung. Kein Recidiv nach 2½ Jahren. Mikroskopisch: In den peripheren Tumorteilen intakte Drüsensubstanz, gegen das Centrum dringt Sarkomgewebe zwischen die Drüsenacini ein, im Centrum reines Rund- und Spindelzellsarkom.

60. Volkmann[118]) S. 103, Beob. 32 (1895). Teleangiectatisches Sarkom.

M. 42 J. Tumor in 4 Wochen bis zu Apfelgrösse gewachsen, nach dem Mund durchgebrochen, Durchbruchstelle später wieder geschlossen und Tumor verkleinert. Linksseitige wallnussgrosse, nach dem Mund vorragende Geschwulst, keine Drüsen. Es wurde ein Speichelstein angenommen. Exstirpation der vergrösserten und mit der Umgebung verwachsenen Submaxillardrüse. Makroskopisch: Ziemlich normales Aussehen, mikroskopisch nur an einer kleinen Stelle normales Drüsengewebe, im übrigen Rund- und Spindelzellensarkom mit reichlicher Neubildung von Gefässen.

Diese beiden Rund- und Spindelzellsarkome sind sichere Beobachtungen von echten Sarkomen der Submaxillaris. Erwähnt seien ferner folgende Fälle:

61. Pérochaud[88]) S. 22. Obs. II (1885). Sarcome globo-cellulaire des régions sous-maxillaire et parotidienne.

Grosser inoperabler Tumor, der sich von der Gegend der Submaxillaris aus sehr schnell über die Parotisgegend und die ganze entsprechende Halsseite ausgedehnt hatte. Excidierte Stückchen ergaben ein Rundzellensarkom.

Die Beobachtung ist nicht ganz sicher, da es nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden konnte, ob die Geschwulst ihren Ausgang von der Submaxillaris genommen hatte.

62. König[116]) S. 464 (1893). Diffuses Sarkom mit Cystenbildung bei einer alten Frau. Der Fall ist nur kurz erwähnt.

Die beiden folgenden Mitteilungen über Sarkome der Submaxillaris waren trotz Nachfrage bei 4 Universitätsbibliotheken im Original nicht zu erhalten. Es kann deshalb auch nicht beurteilt werden, ob es sich in diesen beiden Fällen um echte Sarkome gehandelt hat.

63. Briquet[106]) S. 392—396 (1890). Sarcome primitif de la glande sous-maxillaire.

64. A. Dubrueil[108]) S. 205 (1891). Sarcome de la glande sous-maxillaire.

Geschwülste epithelialer Herkunft.

I. Adenome.

Nach Erledigung der Tumoren bindegewebiger Herkunft folgen nun die epithelialen Neubildungen der Submaxillardrüse, zuerst die Adenome. Ueber das Vorkommen dieser Geschwülste in den Speicheldrüsen sind die Ansichten noch sehr geteilt. König[116]) sagt auf S. 467 im ersten Bande seines Lehrbuches, dass eigentliche Hyperplasien, Adenome der Parotis nicht bekannt geworden seien, da die neugebildeten Drüsenteile meist einen anderen Charakter gehabt hätten als die der normalen Ohrspeicheldrüse; es habe sich somit wahrscheinlich um Carcinome gehandelt. Auch Volkmann[118]) hat keine Adenome der Speicheldrüsen gesehen, er reiht deshalb auch die in der Litteratur als Adenome publizierten Geschwülste der Submaxillaris unter die endothelialen Mischtumoren ein. Dem gegenüber muss auf die Arbeit von Nasse[110]) verwiesen werden, welcher (auf S. 234—239) vier echte Adenome der Parotis

beschreibt. Da an der Richtigkeit dieser seiner Befunde nicht gezweifelt werden kann, so ist meiner Ansicht nach die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch an der Submaxillaris solche Geschwülste vorkommen. Ich kann mich daher nicht entschliessen, die in der Litteratur als Adenome aufgeführten Beobachtungen einfach zu den endothelialen Mischtumoren zu rechnen, und möchte im Folgenden die wenigen hierher gehörigen Fälle kurz aufführen, welche sich in den verschiedenen Arbeiten als Adenome bezeichnet fanden. Es soll damit natürlich nicht gesagt sein, dass es sich bei diesen Beobachtungen nun wirklich um Adenome gehandelt hat; aus den kurzen mikroskopischen Befunden lässt sich ein Urteil darüber nicht gewinnen, wie es denn überhaupt seine Schwierigkeiten hat, eine Geschwulst zu deuten, von der man keine Präparate oder wenigstens Abbildungen zu Gesicht bekommen hat, vorausgesetzt, dass sie der Deutung bedarf.

65. Duplay[86]) S. 601 (1875).

Fr. 47 J. Der hühnereigrosse, glatte, weiche, sehr bewegliche Tumor besteht seit 11 Jahren, ist langsam gewachsen. Leichte Enukleation; die Geschwulst hängt an einem Stiel, welcher nach oben in die Fossa submaxillaris hinaufreicht. Durchschnitt sehr drüsenähnlich. Mikroskopisch: Drüsenschläuche; die Epithelien ähneln denen der Ausführungsgänge bei den Speicheldrüsen. Zwischen den drüsigen Bestandteilen spärliches Bindegewebe, in dem ziemlich viel Fett vorhanden ist.

66. A. Wölfler[84]) S. 81 (1883).

W. erwähnt ein exquisites, über faustgrosses Adenom der Gl. submaxillaris bei einem 50jähr. Mann, welches wegen seiner allseitigen Verwachsungen ausserordentliche Schwierigkeiten bei der Exstirpation bereitete, so dass Billroth einen Teil der Geschwulst zurücklassen musste. Dieselbe recidivierte aber erst nach ca. 2 Jahren und wurde von Neuem mit neuen Gefahren von Mikulicz exstirpiert. Nach weiterem Ablauf von 1½ Jahren kam der Kranke mit einem Recidiv, welches so fest aufsass, dass an eine Exstirpation nicht mehr zu denken war. Trotz dieser Recidivfähigkeit und dieses langjährigen Wachstums war keine Metastasenbildung und keine Lymphdrüseninfektion nachweisbar.

67. A. Chaintre[88]) S. 863 (1888).

F. (Altersangabe fehlt). Die Geschwulst war schon vor 8 Jahren haselnussgross, machte keine Beschwerden ausser Salivation, besonders nachts; in letzter Zeit etwas schneller gewachsen, mässige Schmerzen und geringe Behinderung des Kauaktes. Es sind deutlich zwei Abteilungen des Tumors zu palpieren, von denen die äussere hart, nicht schmerzhaft, halb mandarinengross ist. Stumpfe Auslösung. Der Tumor erinnert dem Aussehen nach an die normale Drüse. Er entleert sich zum Teil in Gestalt

einer weichen, an gekochten Reis erinnernden Masse. Mikroskopisch: Epitheliale Bildungen vom gewöhnlichen Charakter der Speicheldrüsen. Mehr Bindegewebe und Gefässe als gewöhnlich, das Bindegewebe stellenweis Sitz einer Entzündung*).

Wenn man diese Geschwülste mit den von Nasse beschriebenen Parotis-Adenomen vergleicht, so muss zugegeben werden, dass eine entschiedene Aehnlichkeit mit denselben vorhanden ist, sowohl was das langsame Wachstum und das drüsenähnliche Aussehen, als was die Abkapselung und die im Chaintre'schen Fall konstatierte Erweichung anbelangt. Ein lokal bösartiges Adenom wie das von Wölfler beschriebene findet sich unter den Nasse'schen Fällen nicht. Ein von Talazac[47]) als Adenom der Submaxillaris bezeichneter Tumor ist nicht genau genug beschrieben; ich habe ihn daher unten bei den „unklaren Fällen" aufgeführt.

II. Carcinome.

Carcinome der Speicheldrüsen sind selten. Früher wurden allerdings die meisten Speicheldrüsentumoren für Krebse gehalten, und es ist auch schon oben auf die grosse Aehnlichkeit gewisser Partien in typischen endothelialen Geschwülsten mit Carcinomgewebe hingewiesen worden. Diese Aehnlichkeit ist am auffallendsten, wenn durch Wucherung der endothelialen Zellstränge im fibrillären Bindegewebe ein exquisit alveolärer Bau der Geschwulst zu Stande kommt, sie kann aber auch dort recht gross sein, wo die Zellwucherung eine so lebhafte wird, dass das Bindegewebe allmählich ganz unter den Zellmassen verschwindet; derartige Partien können sehr an stark wucherndes Carcinomgewebe erinnern. Unter diesen Umständen muss daran festgehalten werden, dass wir eine Geschwulst nur dann als Carcinom der Speicheldrüse bezeichnen dürfen, wenn sich das direkte Hervorgehen der Krebszapfen und Stränge aus den epithelialen Drüsenelementen beobachten lässt. Die grössten Schwierigkeiten für die Deutung können verursacht werden, wenn ein maligner endothelialer Tumor diffus die Speicheldrüse durchwachsen hat; man sieht dann, wie Volkmann (Beob. 16) es bei einer Parotisgeschwulst beobachtet hat, ein alveoläres, sehr grosszelliges Geschwulstgewebe, von durchaus carcinomähnlichem Aussehen, und überall zwischen den Zapfen der Geschwulst kleinzellig infiltrierte Reste der Drüsenläpp-

*) Chaintre stellte in diesem Falle nicht mit aller Bestimmtheit die Diagnose auf Adenom.

chen. Nur dadurch, dass sich einmal an den Drüsenschläuchen keinerlei sichtbare Wucherung, sondern nur atrophische Vorgänge und kleinzellige Infiltration auffinden liess, und zweitens dadurch, dass kontinuierliche Uebergänge der carcinomähnlichen Partien zu den sicher bindegewebigen Zellsträngen und Schläuchen nachweisbar waren, konnte Volkmann mit Bestimmtheit die Diagnose auf einen Tumor bindegewebiger und zwar endothelialer Natur stellen.

Folgende Fälle von Carcinom der Submaxillardrüse konnten aus der Litteratur gesammelt werden:

68. Waldeyer[52]) S. 127 (1872),

Fast hühnereigrosser, plattrundlicher Tumor, welcher auf dem Durchschnitt noch beinahe überall acinöse Zeichnung erkennen lässt; aber nur an einer kleinen Stelle fanden sich vollkommen regelrechte Drüsenläppchen, die übrigen erschienen grösser als normal. Die beigegebene Zeichnung ist dem Grenzgewebe gegen das Gesunde entnommen. Man sieht noch ziemlich normale Acini, dann solche, bei denen eine kleinzellige periacinöse Wucherung auftritt, die an einer Stelle bereits einen hohen Grad erreicht. Hier sieht man auch die Acini auseinandergesprengt und schon zu grossen unregelmässigen Epithelkörpern ausgewachsen.

69. Krabbel[70]) S. 369 (1876).

84 Jahre alter Arzt hat seit mehreren Monaten eine Geschwulst in der Submaxillardrüse bemerkt. Dieselbe fluktuiert an einer Stelle, der übrige Teil ist sehr fest. Bei der Exstirpation fand sich in der Drüse ein kleineigrosses Carcinom, daneben eine durch Verschluss des Ausführungsganges entstandene Retentionscyste. Tod an hypostatischer Pneumonie*).

70. J. Eversheim[100]) S. 18 (1889).

Fr. 64 J. Seit 5 Monaten besteht ein Knoten in der Submaxillargegend. Brennen und Schmerzen in der Zunge sowie Schluckbeschwerden. Hühnereigrosser abgegrenzter Tumor, der bis dicht unter die Mundschleimhaut reicht. Hypoglossusparese. Stumpfe Auslösung. Der Tumor geht in einen Strang über, der nach der Mundhöhle führt und bei dessen Herausnahme letztere eröffnet wird. Auf dem Durchschnitt ergiebt sich, dass der Tumor der krebsig degenerierten Submaxillaris entspricht. Der Strang war der Ausführungsgang.

71. F. W. Zahn[101]) S. 21 (1889).

R. 49 J. Schnell wachsende Geschwulst an der l. Unterkieferhälfte. Nach 14 Tagen ganz gleiche Geschwulst auf der r. Stirnhälfte. Sehr starkes Wachstum nach der Mundhöhle zu. Tod 6 Monate nach dem ersten Auftreten. Sektion: Mit der Haut verwachsener Tumor der linken Submaxillardrüse, der den ganzen Raum zwischen beiden Unterkieferhälften

*) Bei einem von J. Israël[64]) beobachteten Fall handelte es sich wahrscheinlich um ein von der Sublingualis ausgegangenes Carcinom, das auf die Submaxillaris übergegriffen hatte.

ausfüllt. Unterkiefer in grosser Ausdehnung zerstört. Metastasen im Stirnbein, Manubrium sterni, 7. r. Rippe, Lendenwirbelsäule, Schambein und Femur. Eitrige Pleuritis und Hepatisation der Lunge. Streptokokken in der Pleura und den Knochentumoren. Histol. Untersuchung: Carcinom der Submaxillaris. Ausgang von den Alveolen nicht mit aller Bestimmtheit festgestellt.

72. Volkmann[118]) S. 107. Beob. 34 (1895).

Präparat ohne klinische Angaben. Derber, nirgends scharf abgegrenzter Tumor in der vergrösserten Submaxillaris, auf der einen Seite die Grenzen der Drüse weit überragend. Mikroskopisch alle Stadien der Entwicklung aus den normalen Drüsenschläuchen sehr deutlich. Ausführungsgänge und Acini selbst an der Proliferation beteiligt. Zuerst interstitielle Bindegewebswucherung und Neubildung atypisch geordneter Drüsenschläuche, allmählicher Uebergang der letzteren in ganz atypische Schläuche und Zapfen. Becherzellen ähnliche Formen. Reichliches Stroma. Der Tumor infiltriert auch das Fettgewebe und die Muskulatur der Umgebung.

Unter diesen 5 Tumoren sind eigentlich nur zwei, welche als ganz sichere Fälle von Carcinom der Submaxillardrüse gelten können, nämlich der Waldeyer'sche und der Volkmann'sche. Sogar die sehr gut beschriebene Geschwulst Zahn's ist nicht mit aller Bestimmtheit als Carcinom anzusprechen, denn Zahn sagt selber, dass er wohl den Eindruck gehabt habe, als ginge das Carcinom von den Drüsenalveolen aus, dass er aber zweifellose Uebergänge der Drüsenelemente in die Krebsstränge nicht habe auffinden können. Bei den beiden anderen Mitteilungen müssen wir die Notiz, dass es sich um ein Carcinom gehandelt habe, schon auf Treu und Glauben hinnehmen, nähere histologische Angaben fehlen in diesen beiden Beobachtungen. Volkmann giebt noch einen Fall von Jouliard[96]) als zweifelloses Carcinom an. Vielleicht meint er damit eine als „épithéliome térébrant de l'angle de la machoire“ bezeichnete Geschwulst. Doch fehlt hier jede genaue Angabe, wovon die Geschwulst ihren Ausgang genommen hat. Jouliard[96]) sagt nur, dass man „des cellules épithéliales pavimenteuses“ gefunden habe. Zudem unterscheiden die Franzosen, wie schon oben ausgeführt, scharf zwischen Epitheliom und Carcinom. Letztere teilt Jouliard ein in Scirrhen und Encephaloide, er führt aber als Beispiele nur die unten als „unklare Fälle“ bezeichneten Beobachtungen von Gluge[33]), Larrey[2]), Petrunti[9]) und das Chondrocarcinom von Griffini und Trombetta[61]) an. Letzteres ist ein typischer endothelialer Mischtumor (s. Fall 35 der Kasuistik), und die übrigen lassen infolge ungenügender histologischer Beschreibung keine Rubricierung zu.

Anhang. Unklare Fälle.

Zum Schluss seien nun noch eine Anzahl Beobachtungen aufgeführt, welche zwar meist zweifellose Geschwülste der Unterkieferspeicheldrüse betreffen, welche aber, da sie fast alle aus früherer Zeit stammen, mit ganz unklaren Bezeichnungen belegt sind oder so ungenaue histologische Angaben enthalten, dass man sie keiner bestimmten Gruppe von Geschwülsten zuteilen kann. Dieselben seien, nach dem Vorgange von Volkmann, als „unklare Fälle“ aufgeführt. Sie sind einfach den Jahren der Publikation nach geordnet.

73. Deshayes (nach Ponsot[117]) S. 9. Scirrhus.

Die scirrhös entartete Submaxillaris vereiterte im Centrum. Der Eiter entleerte sich aus dem Ductus Whartonianus.

74. Larrey[2]) S. 91 (1818). Scirrhöser Tumor.

Sehr schwierige Exstirpation eines scirrhösen Tumors bei einem 40j. Mann. Starke Kompression der Halsorgane. Heilung.

75. Wattmann[44]) (1825) nach Pilz.

W. operierte einen Tumor der l. Submaxillaris bei einem 55jährigen Manne. Ligatur der Carotis communis. Tod.

76. Goyrand[6]) S. 14 (1835). Cancer.

Goyrand entfernte einen Cancer der Parotis und Submaxillaris.

77. Petrunti[9]) S. 122, 123. Encephaloid.

Exstirpation eines hühnereigrossen Encephaloides der Submaxillaris bei einem 25jährigen Epileptiker. Heilung, auch der Epilepsie.

78. John C. Warren[10]) S. 156 (1839). Scirrhus.

M. 50 J. Scirrhus beider Unterkieferdrüsen. Von Warren mit Erfolg exstirpiert.

79. Derselbe. S. 157 (1839). Scirrhus.

Exstirpation eines Scirrhus der Submaxillaris. Tod durch Verblutung 24 Stunden post operat.

80. Colson[12]) S. 491 (1841). Encephaloid.

Exstirpation eines Encephaloides der Submaxillaris bei gleichzeitig bestehendem Lippencarcinom. (?)

81. Jobert[20]) S. 18 (1849). Encephaloid.

Jobert operierte ein hühnereigrosses Encephaloid bei einer 60j. Frau.

82. Gluge[21]) S. 58 (1850). Scirrhus.

M. 62 J. Geschwulst der linken Submaxillaris. Tod an Pneumonie. Die Geschwulst besteht aus rundlichen Zellen.

83 und 84. Willigk[26]) (1854). Krebs.

2 Fälle von Krebs, erwähnt bei Zusammenstellung der Sektionsergebnisse des pathologischen Instituts zu Prag. Keine näheren Angaben.

85. Pitha[33]) S. 17 (1859). Fibroid.

7j. Mädchen. Gänseeigrosses Fibroid der Submaxillargegend. Stumpfe Enukleation der abgekapselten Masse.

86. Saratelli (nach Ponsot[117]).

Indurimento benigno della ghiandola sotto-mascellare destra, degenerazione cancerosa, esstirpazione, guarigione.

87. Talazac[47]) S. 20. Obs. VI. (1869) Cancer.

Taubeneigrosse Geschwulst seit 1/2 Jahr bestehend. Trauma als Ursache. Verwachsung mit dem Unterkiefer. Tod an Pyämie.

88. Derselbe. S. 18 (1869). Adenom.

Fr. 58 J. Nussgrosser höckeriger Tumor. Trauma als Ursache. Leichte Exstirpation. Mikroskopisch: Drüsengänge mit Verfettung.

89. Sheaf[59]) S. 864 (1877). Lymphosarkom.

M. 19 J. Tumor in der rechten Submaxillargegend. Seit 2 Jahren langsam gewachsen. Leichte Enukleation, nach der Operation sehr starke Salivation, die 3 Tage lang anhielt. Die Untersuchung des Tumors (Knowsley Thornton) ergab ein Lymphosarkom.

90. Jouliard[96]) S. 102. Obs. 10 (1888). Epithéliome térébrant de l'angle de la machoire.

M. 28 J. Hühnereigrosser mit der Unterlage verwachsener Tumor, seit 1/2 Jahr bestehend. Schwierige Exstirpation mit partieller Kieferresektion und Entfernung der submaxillaren Drüsen. Tod an Sepsis. Mikroskopisch fanden sich Plattenepithelien.

91. Jouliard[96]) Obs. XIII. (1888). Sarcome de la région sous-maxill.

Fr. 54 J. Seit 2 Monaten schnell zu Hühnereigrösse herangewachsener Tumor, stark verschieblich. Exstirpation eines mit dem Nachbargewebe und dem Kieferrand zusammenhängenden Tumors. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein „Sarcome à petites cellules". Es konnte nicht festgestellt werden, ob der Tumor von der Drüse oder von einer Lymphdrüse ausgegangen war.

Das Ergebnis der kasuistischen Zusammenstellung mit Einschluss der 6 eigenen Beobachtungen ist also folgendes: Unter 97 Tumoren der Submaxillardrüse 64 endotheliale Geschwülste, 6 Sarkome, 3 Adenome(?), 5 Carcinome und 19 unklare Fälle. Kein reines Enchondrom.

Klinischer Teil.

Für die Untersuchung der klinischen Eigentümlichkeiten der Submaxillarisgeschwülste stehen 78 von den 97 Beobachtungen zur Verfügung, da die 19 unklaren Fälle nicht berücksichtigt werden konnten. Die klinischen Daten wurden in ganz ähnlicher Weise, wie es von Kaufmann[77]) bei seiner Schilderung der Parotissarkome geschehen ist, zusammengestellt; es soll dadurch die grosse Aehnlichkeit der Parotis- und Submaxillaristumoren möglichst deutlich werden.

Aetiologie.

Die Zeit der Entstehung findet sich 45mal notiert, und zwar bei 38 endothelialen Tumoren, 3 Sarkomen, 1 Adenom und 3 Carcinomen.

Die Entwicklungszeit der Sarkome fiel einmal ins fünfte, einmal ins sechste Altersdezennium, in einem Fall findet sich nur die Angabe, dass es sich um eine alte Frau gehandelt habe. Das Adenom entstand im 36. Lebensjahre, die 3 Carcinome im 49., 59. und 84. Lebensjahre. Für die 38 endothelialen Tumoren ergaben sich folgende Entstehungszeiten:

Congenital		—
1.—10.	Lebensjahr	2 Fälle
11.—20.	"	12 "
21.—30.	"	9 "
31.—40.	"	7 "
41.—50.	"	5 "
51.—60.	"	2 "
64.	"	1 "

Als frühestes Entwicklungsjahr findet sich das 8. Lebensjahr angegeben. Die Entstehung von fast einem Drittel der Beobachtungen fällt ins 2. Altersdezennium, von fast einem Viertel der Fälle ins 3. Dezennium. Das Maximum liegt also im 2. Dezennium, von da nimmt mit zunehmendem Alter die Häufigkeit der Entstehung ziemlich gleichmässig ab; als spätester Termin findet sich das 64. Lebensjahr notiert. (Für das Sarkom der Parotis, welches unseren endothelialen Geschwülsten und Sarkomen zusammen genommen entsprechen würde, fand Kaufmann[77]) das Maximum im 3. Dezennium mit mehr als einem Drittel der Fälle, während die Entstehung von einem Fünftel der Beobachungen ins 2. Dezennium fiel. Krieg[64]) giebt für knorpelhaltige Speicheldrüsengeschwülste an, dass die Entstehung in bei weitem den meisten Fällen ins erste, zweite und die erste Hälfte des dritten Dezenniums falle.)

Angaben über das Geschlecht finden sich bei 44 endothelialen Tumoren, 3 Sarkomen, 3 Adenomen und 3 Carcinomen. Von den 44 endothelialen Geschwülsten wurden 24 bei Männern, 20 bei Weibern beobachtet, von den 3 Sarkomen 1 bei einem Mann, 2 bei Frauen. (Auch für sein Parotissarkom fand Kaufmann eine geringe Prävalenz des männlichen Geschlechtes). Von den 3 Adenomen kamen 2 bei Frauen, 1 bei einem Manne vor, von den 3 Carcinomen umgekehrt 1 bei einer Frau und 2 bei Männern.

Der Sitz der Geschwulst war bei 27 endothelialen Tumoren 11mal auf der rechten, 16mal auf der linken Seite; die beiden Sarkome und das eine Carcinom, über welche sich diesbezügliche Angaben finden, hatten alle 3 die linke Submaxillaris ergriffen. (Kaufmann fand auch die linke Parotis häufiger affiziert, unter 29 Sarkomen waren 17 linksseitige und 12 rechtsseitige.)

Vererbung spielt keine Rolle.

Aetiologische Momente fanden sich nur sehr selten angegeben, in einem Fall soll die Geschwulst durch Druck der Violine entstanden sein (Chaintre[95]). Entstehung im Anschluss an ein Trauma ist gar nicht beobachtet worden*).

Talazac[47]) und Butlin[57]) glauben darin den Grund für die Seltenheit der Submaxillarisgeschwülste gegenüber den Parotistumoren gefunden zu haben. Ob mit Recht, ist wohl mehr als fraglich. Talazac besonders lässt sich des weiteren darüber aus. wie die Drüse durch ihre geschützte Lage vor äusseren Verletzungen und durch die Dicke des Mundbodens vor Irritationen von Seiten der Mundhöhle gesichert sei.

Einmal findet sich die Notiz, dass die Geschwulst im Anschluss an eine längere Periode anhaltender Schmerzen in der Submaxillargegend entstanden sei (v. Ewetzky[60]); die Schmerzen hörten auf. als der Tumor sich entwickelt hatte. Angaben, welche im Sinne von Virchow's[37]) „vorenchondromatöser Periode“ gedeutet werden könnten, finden sich nicht. Der eben zitierten Angabe Ewetzky's[60]) kann diese Bedeutung nicht beigelegt werden, da es sich um einen endothelialen Tumor ohne Knorpelbeimengung handelte.

Symptomatologie**).

Für die Schilderung des Symptomenkomplexes der Submaxillarisgeschwülste ist die Einteilung derselben nach anatomischen Charakteren weniger zweckdienlich als eine Klassifizierung nach ihrem klinischen Verlauf. Es liessen sich zwar zwei Gruppen formieren, die eine bestehend aus den endothelialen Tumoren und Adenomen, die zweite aus den echten Sarkomen und Carcinomen, die erste Gruppe mit gutartigem. die zweite mit bösartigem Charakter. Dagegen muss aber eingewandt werden, dass es ausserordentlich maligne endotheliale Geschwülste giebt, die klinisch ganz den Sarkomen und Carcinomen zur Seite

*) Nur in zwei „als unklare“ bezeichneten Fällen Talazac's[47]).

**) Die Adenome sind im folgenden als eine selbständige Art der Submaxillargeschwülste anerkannt, es sei aber hier nochmals auf die obigen Bemerkungen über die Adenome der Unterkieferspeicheldrüse verwiesen.

zu stellen sind. Es ist deshalb einfacher, ohne Rücksicht auf den anatomischen Charakter zuerst die klinisch gutartigen Tumoren gesondert zu besprechen, da dieselben sich in ihrem Verlauf ganz gleichen, ob sie nun zu den Adenomen oder endothelialen Tumoren gehören, und dann die klinisch bösartigen Geschwülste zusammenzufassen, deren Verlauf auch ein ganz ähnlicher zu sein pflegt, gleichgültig, ob es sich um ein Sarkom oder Carcinom oder um einen malignen endothelialen Tumor handelt. Uebergänge der beiden Gruppen kommen dann noch insofern vor, als zuerst ganz gutartige endotheliale Neubildungen plötzlich ausserordentlich bösartig werden können.

Die gutartigen endothelialen Geschwülste und Adenome sind stets scharf umschrieben und, wenigstens in den nicht vom horizontalen Unterkieferast bedeckten Partien, gut abgrenzbar; nach ihrer Basis zu gelingt die Abgrenzung zuweilen leicht, zuweilen garnicht, und zwar hängt dies ab von dem Verhältnis, in welchem die Neubildung zu der Submaxillardrüse selber steht. Am besten von aussen abzugrenzen sind natürlich die durch einen Stiel mit der Drüse zusammenhängenden oder derselben nur lose anliegenden Tumoren, während solche Geschwülste, welche in innigeren Beziehungen zur Submaxillaris stehen nach oben zu keine scharfen Grenzen erkennen lassen. Tumoren, welche sich weniger nach aussen als gegen den Boden der Mundhöhle hin entwickelt haben, sind am besten bei bimanueller Untersuchung von aussen und vom Munde her abzutasten.

Der Sitz der Neubildungen ist stets die Regio submaxillaris, nur ist die Prominenz, welche hier an sich gleichgrosse Tumoren nach aussen machen, eine verschieden grosse, je nach dem Bezirk der Drüse, in welchem die Geschwulstbildung stattgefunden hat*). Der beste Beweis hierfür wird durch zwei unserer eigenen Beobachtungen geliefert. Betrachtet man die beiden männlichen Köpfe der Tafel, so fällt der grosse Unterschied in den Dimensionen der äusserlich sichtbaren Geschwülste sofort auf. Und doch waren die exstirpierten Tumoren beide gänseeigross, nur hatte sich der eine im Innern der Submaxillaris entwickelt und wurde von einer 1 cm dicken Drüsenschicht umgeben gefunden, während der andere, äusserlich viel grössere, der Speicheldrüse einfach angelegen hatte. Jouliard [96]) giebt noch einen anderen Grund

*) Die diesbezüglichen anatomischen Befunde sind schon im pathologisch-anatomischen Teil berücksichtigt worden.

an, weswegen gleichgrosse Tumoren eine so verschieden grosse Prominenz nach aussen machen können. Er glaubt nämlich, dass die Stärke der beiden Fascienblätter, zwischen denen die Submaxillardrüse liegt, für diese Verhältnisse von Bedeutung ist. Die Dicke der beiden Teile dieser Umhüllung soll nach ihm grossen individuellen Schwankungen unterworfen sein, im allgemeinen sei aber das oberflächliche Blatt der Fascie stärker als das tiefe, dem Mundboden zu gelegene. Ausserdem soll das tiefe Blatt noch deswegen eine geringere Widerstandsfähigkeit besitzen, weil es nach vorn zu den Ductus Whartonianus mit dem vorderen Abschnitt der Drüse durchlassen müsse. Wenn diese Verhältnisse wirklich, wie Jouliard meint, für die angeregte Frage von Bedeutung sein sollten, so müssten doch die Tumoren häufiger nach der Mundhöhle zu prominieren, als nach aussen. Das ist aber nicht der Fall, vielmehr findet sich ein Wachstum nach dem Boden der Mundhöhle zu nur ziemlich selten notiert, unter 49 Fällen gutartiger Geschwülste nur 4mal, nämlich von Rengrueber[86]), Krieg[64]), Kolaczek[72]) und in unserem Fall 1. Bemerkt muss dabei noch werden, dass in den angegebenen Fällen stets auch aussen ein Tumor sichtbar war und dass bei zwei Beobachtungen sogar der Haupttumor aussen lag und nur kleine Fortsätze der Geschwulst gegen die Mundhöhle sich erstreckten. In allen anderen Fällen waren am Mundboden keinerlei Veränderungen zu konstatieren, was nicht gerade für die Jouliard'sche Theorie spricht.

Im Durchschnitt sind die Geschwülste äusserlich etwa hühnereigross, wenn die Patienten kommen. Die Grenzen sind dann ungefähr folgende: Nach unten geht der Tumor herab bis zu einer in der Höhe des oberen Schildknorpelrandes gezogenen Linie, vorn endigt er einige Centimeter entfernt von der Unterkiefersymphyse. überschreitet nach hinten den Kieferwinkel, wo er an den vorderen Rand des Sternocleidomastoideus anzugrenzen pflegt, verschwindet nach oben meist unter dem Rand des horizontalen Unterkieferastes und erreicht nach innen die Mittellinie gewöhnlich nicht. Mitunter kommen aber auch viel grössere Tumoren zur Beobachtung. Nasse[119]) und Socin[92]) sahen kindskopfgrosse Mischgeschwülste, und bei einer unserer Beobachtungen (1) war die Neubildung zweifaustgross. Dann werden die oben angegebenen Grenzen natürlich weit überschritten. Die Geschwülste gehen in solchen Fällen nach vorn über die Mittellinie des Unterkiefers, nach hinten mehrere Centimeter über den Kieferwinkel hinaus, können nach unten fast die Clavicula

erreichen, greifen oben um den Rand des Unterkiefers herum und überschreiten nach innen meist die Mittellinie. Ja sie können sogar (Böhme[111]) vollständig in der Regio mediana colli liegen, vielleicht etwas mehr nach der einen oder anderen Seite hingeneigt, und können, beiderseits von den Sternocleidomastoidei begrenzt, vom Kinn bis ins Jugulum hinabreichen. Kommen umgekehrt sehr kleine Tumoren zur Beobachtung, so kann man dieselben deutlicher hervortreten machen, wenn man den Kopf nach hinten und etwas nach der entgegengesetzten Seite hin neigen lässt.

Die Form der Tumoren ist gewöhnlich länglich oval, die Längsachse der Geschwulst pflegt dem horizontalen Unterkieferast parallel oder mehr nach vorn unten resp. nach vorn unten innen zu verlaufen; seltener ist die Form ganz rund, in einigen Fällen gleicht sie einer Pyramide mit der Basis gegen den Unterkiefer hin (Gross et Vautrain[91]), Böhme[111]), eigener Fall 2).

Die Oberfläche ist bei den nicht knorpelhaltigen endothelialen Geschwülsten, ebenso wie bei den Adenomen, glatt oder auch manchmal gelappt, bei den knorpelhaltigen endothelialenNeubildungen ist sie meist auffallend höckerig. Bei einigen Geschwülsten der letzteren Art findet sich die Notiz, dass die anfangs glatte Oberfläche im Laufe der Jahre deutlich höckerig wurde, namentlich, wenn das Wachstum rascher vorwärts schritt, eine Erscheinung, welche ihre Erklärung findet in dem auch anatomisch mitunter konstatierten peripheren Wachstum der Geschwülste (s. Beschreibung von Fall 1).

Die Konsistenz gutartiger Tumoren ist sehr verschieden. Manche endothelialen Geschwülste, namentlich die, welche Myxomgewebe enthalten, fühlen sich ausserordentlich deutlich pseudofluktuierend an, auch wenn makroskopisch noch keine eigentliche Erweichung erkennbar ist (eigener Fall 4). Auch manche Adenome sind prall elastisch, pseudofluktuierend, namentlich wenn der Inhalt so weich ist, dass er beim Einreissen der Kapsel als bröcklige, gekochtem Reis nicht unähnliche Masse hervorquillt. Dagegen haben die stark knorpelhaltigen Mischtumoren meist eine sehr derbe Konsistenz, welche allerdings auch nicht an allen Geschwulstpartien die gleiche zu sein pflegt. Denn neben knorpelharten Abschnitten finden sich häufig, besonders auf der Höhe grösserer Höcker, Partien, die sich weich bis pseudofluktuierend anfühlen.

Charakteristisch ist ferner die freie Verschieblichkeit der gutartigen Tumoren unter der Haut und auf der Unterlage. Jouliard[96]) behauptet zwar, dass grosse Geschwülste des-

wegen erheblich an Beweglichkeit einbüssen, weil sie durch das straff gespannte Fascienblatt, welches die Vorderfläche der Drüse überzieht, gegen den Unterkiefer angepresst werden. Dem gegenüber muss aber betont werden, dass selbst so grosse Tumoren, wie der in unserem Fall 1 beobachtete, eine hochgradige Verschieblichkeit auf der Unterlage aufweisen können.

Die durch die Geschwülste verursachten Beschwerden sind gewöhnlich sehr gering, so lange die Tumoren ihren gutartigen Charakter beibehalten. Fast stets sind sie vollkommen schmerzlos, wenigstens auf Druck. Spontane Schmerzhaftigkeit wurde in einigen Fällen beobachtet, war aber meist unbedeutend (Gassaud[38]), Krieg[54]), Chaintre[95]), eigener Fall 1 und 5). In dem von Lannelongue[68]) beobachteten Fall traten sie sehr lebhaft nach längerem Schreiben auf. Vielleicht ist dies darauf zu beziehen, dass durch die Neigung des Kopfes beim Schreiben die linksseitige Geschwulst direktem Druck ausgesetzt war.

In einigen Fällen wurden auffallende Erscheinungen von Seiten der Speichelsekretion, nämlich Salivation, beobachtet, so von Rengrueber[86]) und Pozzi[81]) bei endothelialen Tumoren und von Chaintre[95]) bei seinem Adenom. In dem Fall von Ponsot[117]) (knorpelhaltiger Mischtumor) trat nur bei Druck auf die Geschwulst vermehrte Speichelsekretion auf. Die Salivation war namentlich in dem Rengrueber'schen Fall so stark, dass der Kranke gerade dieses Symptomes wegen die Operation wünschte. Dass die Salivation mit der Tumorbildung in ursächlichem Zusammenhang gestanden hat, wird dadurch bewiesen, dass die Hypersekretion nach der Operation sistierte. (Erwähnt sei hier schon, dass auch zweimal vermehrte Speichelsekretion nach der Exstirpation des Tumors beobachtet wurde und zwar einmal in der Bruns'schen Klinik.) Ob die Salivation bedingt wurde durch Druck des nach dem Boden der Mundhöhle zu vorragenden Tumors (Rengrueber[86]) auf die Sublingualis, oder durch Reizung der gesunden Drüsenpartien von der Geschwulst aus (Chaintre[95]), oder durch nervöse Einflüsse (Jouliard[96]), soll hier nicht entschieden werden.

Die einmal beobachtete Behinderung des Kauaktes (Chaintre) hatte wohl hauptsächlich ihren Grund in der Grösse der Geschwulst, welche mechanisch das Kauen hinderte. In mehreren Fällen (Cooper[35]), Kolaczek[73]), Böhme[111]) wurde eine Erschwerung des Schlingaktes, in dem Kolaczek'-

schen Fall verbunden mit Behinderung des Sprechens, von Cooper sogar Erschwerung der Respiration beobachtet. In dem Fall Kolaczek waren diese Beschwerden rein mechanisch bedingt dadurch, dass die übrigens ganz gutartige Geschwulst den Boden der Mundhöhle vorwölbte und den Zungengrund gegen die hintere Rachenwand andrückte. In den Fällen Cooper und Böhme lag der Grund in der exquisiten Grösse der Geschwulst, vielleicht auch in einer Kompression des Hypoglossus.

Alle die eben aufgeführten Belästigungen durch die Tumoren wurden aber in relativ wenigen Fällen beobachtet, im allgemeinen sind, wie gesagt, bei gutartigen Geschwülsten die Beschwerden äusserst gering, und nur zwei Momente sind es, welche die Patienten zur Operation treiben, nämlich die Entstellung und das nach einiger Zeit ganz gewöhnlich auftretende schnellere Wachstum der Geschwulst. Die Volumzunahme pflegt in den ersten Jahren ausserordentlich langsam vor sich zu gehen, die Dauer von der Zeit, wo die Geschwulst zuerst bemerkt wurde, bis zur Operation beträgt im Durchschnitt 8 Jahre [1]). Am häufigsten findet sich ein Zeitraum von 3—6 Jahren notiert, mitunter aber auch eine Dauer von 16 bis 20, ja von 30 und 31 Jahren. Nach kürzerer oder längerer Zeit (einmal erst nach 26 Jahren) tritt dann aber meist eine Beschleunigung des Wachstums ein, für welche als Ursache in einzelnen Fällen Traumen oder Gravidität oder auch therapeutische Massnahmen, wie Salbeneinreibungen, Anwendung von Causticis u. s. w. angegeben worden sind. In weitaus den meisten Fällen tritt jedoch die Beschleunigung ohne bekannte Veranlassung ein.

Das schnellere Wachstum bringt die Patienten viel eher zur Operation als die Entstellung, an welche sie sich im Lauf der Jahre gewöhnen. Es ist jenes aber auch in der That ein Symptom, welches nicht unbedenklich ist; oft behalten ja allerdings die Tumoren trotz der Wachstumsbeschleunigung ihren gutartigen Charakter bei; aber es kommen doch auch gar nicht selten Fälle vor, wo die bis dahin ganz benigne Geschwulst auf einmal ins Gegenteil umschlägt und nun ganz ausserordentlich bösartig wird, wie das die Beobachtungen von Ewetzky [60]), Pérochaud [88]), Tommasi [89]) und Griffini-Trombetta [81])

*) Kaufmann [77]) fand für rein Parotissarkom einen Durchschnitt von Jahren und 2½ Monaten.

zur Genüge beweisen. Besonders die beiden letztgenannten Fälle zeichnen sich durch ihren rapiden Verlauf aus; Tommasi sah, dass ein seit 8 Jahren bestehender Tumor plötzlich malignen Charakter annahm, in der noch nicht konsolidierten Narbe recidivierte und in kurzer Zeit durch Metastasen in den Lymphdrüsen und in den verschiedensten Organe zum Tode führte. Ganz ähnlich war das Krankheitsbild bei der Geschwulst, welche Griffini und Trombetta beobachteten. Auch hier begann ein ganz gutartiger Tumor nach 16jährigem Bestehen schneller zu wachsen, es bildete sich unter den Augen der Beobachter ein Geschwulstknoten im Unterkiefer aus und, als die sehr heruntergekommene Frau nach der Operation im Collaps gestorben war, fand man Metastasen in den Cervical- und Bronchialdrüsen, in Lunge und Pleura. Man sieht, dass die Tumoren unter Umständen plötzlich einen Verlauf nehmen können, wie er bei den bösartigsten Sarkomen nicht schlimmer sein kann. Man hat gesagt, dass in solchen Fällen nicht der ursprüngliche Mischtumor sich generalisiere, sondern dass die Metastasen Sarkommetastasen seien. Das ist, wie schon oben auseinandergesetzt, zweifellos richtig, denn Nasse[110]) fand z. B. bei einem endothelialen Mischtumor eine Lymphdrüsenmetastase von rein sarkomatösem Bau. Es kommt aber scheinbar auch vor, dass der Mischtumor selbst Metastasen macht, denn Griffini und Trombetta wiesen bei ihrem Fall in einzelnen metastatischen Herden Knorpel nach.

Ausser solchen sekundär malignen Tumoren endothelialer Herkunft, welche nach langjährigem gutartigem Verlauf plötzlich einen bösartigen Charakter annehmen, giebt es aber auch primär maligne endotheliale Geschwülste, welche klinisch den echten Sarkomen und Carcinomen sehr nahe stehen. Hierhin gehören die Beobachtungen von Volkmann[118]) und Nasse[110]); der erstere Autor beschreibt eine endotheliale Geschwulst, welche sehr schnell die Speicheldrüse, die Zunge und die Gaumenbögen infiltrierte, dabei jedoch lokal blieb und keine Metastasen machte, während andererseits die Nasse'sche Geschwulst bei geringer lokaler Verbreitung schon eine sarkomatöse Drüsenmetastase gemacht hatte. Ganz eigentümlich ist dann wieder der Verlauf bei Wölfler's[84]) Adenom. Lokal war die Ausdehnung der Geschwulst so gross, dass Billroth einen Teil derselben zurücklassen musste, und dennoch trat erst nach 2 Jahren ein Recidiv auf. Bemerkenswert ist bei den endothelialen Geschwülsten, dass die nicht knorpelhaltigen einen

ungleich höheren Prozentsatz an Malignität aufweisen als die, welche Knorpelbestandteile enthalten.

Von den beiden echten Sarkomen, über welche klinische Angaben vorliegen, ist namentlich das von Volkmann beschriebene sehr interessant. In diesem Fall brach die in 4 Wochen bis zu Apfelgrösse herangewachsene Geschwulst nach dem Munde hin durch und entleerte reichlich Eiter. Nach 14 Tagen war der Tumor viel kleiner, verschwand aber nicht, und deshalb kam der Patient in die Klinik. Es fand sich eine harte, höckrige, wallnussgrosse Geschwulst, welche offenbar der Speicheldrüse angehörte und nach dem Munde hin vorragte. Die Durchbruchstelle des Eiters war verheilt. Die Operation wurde in der Meinung unternommen, dass es sich um einen Speichelstein handeln werde, es wurde aber schon während der Operation der Verdacht auf eine Neubildung rege, und in der That stellte sich das Gebilde nachher als teleangiektatisches Sarkom heraus. Der Jouliard'sche Fall zeigte die für Sarkome bekannte Erscheinung, dass die Neubildung nach einem Eingriffe, nämlich nach einer Probepunktion, rapid wuchs und ulcerierte. Dadurch, dass sie aufbrachen, einmal nach dem Mund zu, das andere Mal nach aussen, unterscheiden sich übrigens diese beiden echten Sarkome von den malignen endothelialen Tumoren, bei denen ein solcher Befund nicht notiert ist. Von einer gewissen Gutartigkeit kann bei beiden Beobachtungen insofern die Rede sein, als die Tumoren nach 1 resp. 2½ Jahren nicht recidiviert waren.

Die Carcinome der Submaxillaris zeigen klinisch keine Besonderheiten. Ausserordentlich bösartig war der Verlauf in dem von Zahn[101]) beschriebenen Falle.

Eine eingehende Schilderung der durch alle diese malignen Tumoren verursachten Beschwerden und Symptome ist überflüssig und auch kaum angängig, da der klinische Verlauf ausserordentlich verschiedenartig sein kann, je nach den Organen, welche bei der Ausbreitung der Geschwulst befallen werden; auffallende klinische Unterschiede zwischen den einzelnen Geschwulstarten von bösartigem Charakter würden sich übrigens nicht ergeben.

Diagnose.

Die Schwierigkeit der Diagnose ist von älteren Autoren, namentlich auch von Talazac[47]), Jouliard[96]) u. A. übertrieben worden. Es ist ja richtig, dass die Tumoren der Submaxillaris keine ihnen eigentümlichen pathognomonischen Kennzeichen besitzen, und dass ihre allgemeinen diagnostischen Merkmale nicht sehr prägnant sind.

Es ist auch richtig, dass es gewisse Krankheitsprozesse giebt, welche in ihrem ganzen Verlauf und in ihren Symptomen den Geschwulstbildungen in der Submaxillaris täuschend ähnlich sein können. Trotzdem wird in den meisten Fällen die Diagnose auf einen Tumor der Unterkieferspeicheldrüse mit Bestimmtheit gestellt werden können.

Die Lage der Geschwülste, sowie manches andere Symptom für sich allein genommen, ferner das Alter der Patienten lassen sich diagnostisch wenig verwerten. Kommen aber mehrere der Symptome zusammen, besteht z. B. seit Jahren in der Submaxillargegend eine Geschwulst, die langsam herangewachsen ist und nach längerem Bestehen vielleicht ein schnelleres Wachstum gezeigt hat, findet man dann bei der Untersuchung einen frei verschieblichen, von normaler Haut bedeckten Tumor, der niemals erhebliche Beschwerden gemacht hat und weder auf Druck noch spontan schmerzhaft ist, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen gutartigen Tumor der Submaxillardrüse schliessen. Gesichert wird die Diagnose noch, wenn man die für knorpelhaltige Mischgeschwülste charakteristische höckerige Oberfläche und Konsistenz festzustellen vermag. Ein Symptom von grossem diagnostischem Wert ist jedenfalls die freie Verschieblichkeit auf der Unterlage, welche selbst bei den grössten benignen Tumoren der Submaxillaris fast immer nachweisbar ist und anderen Geschwulstbildungen von ähnlichen Dimensionen abzugehen pflegt. Man hat auch noch andere diagnostische Hilfsmittel aufzustellen versucht. Talazac z. B. hat angegeben, man solle eine Bowman'sche Sonde in den Ductus Whartonianus einführen und dann von aussen den Tumor hin- und herschieben. Wenn dann auch die Sonde oscillierende Bewegungen mache, so sei die Diagnose „Submaxillartumor" sicher. Zu verwerten ist dieses Symptom deshalb nicht, weil einmal die Tumoren nur in ganz lockerem Zusammenhang mit der Drüse zu stehen brauchen, und weil zweitens die Bewegungen, welche man mit einer in dieser Region etwas fester sitzenden Geschwulst ausführt, sich jedem Organ in der Fossa submaxillaris mitteilen, also auch der im Ductus Whartonianus steckenden Sonde, wobei es ganz gleichgiltig ist, ob die betreffende Geschwulst nun der Unterkieferspeicheldrüse angehört oder nicht. Die Untersuchung vom Munde aus sollte nie unterlassen werden, denn Geschwülste, welche zugleich nach dem Boden der Mundhöhle und nach aussen prominieren, gehören mit grosser Wahrscheinlichkeit der Gl. submaxillaris an.

Es giebt nun eine Anzahl pathologischer Prozesse, welche für

die Differentialdiagnose der gutartigen Tumoren von Wichtigkeit sind. Der Häufigkeit nach seien hier zuerst die Lymphome genannt. Ernstlich in Betracht kommen natürlich nur einzelne sehr seltene Arten dieser Geschwulstbildungen, wie z. B. eine Form der Lymphdrüsentuberkulose, welche auf eine einzelne Drüse beschränkt bleibt, sowie gewisse Lymphdrüsenhyperplasien. Namentlich die letzteren können in ihrem Verlauf manche Aehnlichkeit mit Submaxillaristumoren zeigen, denn sie befallen nach Riedel[79]) oft nur eine Drüse, zeichnen sich durch langsamen schmerzlosen Verlauf aus, sowie durch Mangel jeder Tendenz zum Zerfall, und finden sich bei anscheinend ganz gesunden Individuen, wahrscheinlich allerdings als Folge lang dauernder Reize. Da die Lymphdrüsenhyperplasien gewöhnlich keine bedeutende Grösse erreichen, so kommen sie nur für kleine Submaxillartumoren differentialdiagnostisch in Betracht. Die beiden genannten Formen der Lymphome sind aber doch recht selten*) und auch spontaner Rückbildung fähig. Bei Auffindung eines primären Herdes, von dem ein langdauernder Reizzustand seinen Ausgang nehmen könnte, würde die Möglichkeit einer Drüsenhyperplasie in Erwägung gezogen werden müssen.

Andere Tumorbildungen in der Submaxillargegend, welche mit der Speicheldrüse nichts zu thun haben, geben wohl kaum Veranlassung zu Verwechslungen mit gutartigen Submaxillarisgeschwülsten, dagegen kommen in der Unterkieferspeicheldrüse selber Affektionen vor, welche differentialdiagnostisch sehr wohl in Betracht kommen. In erster Linie seien hier die Cysten genannt. Die Konsistenz mancher Submaxillarisgeschwülste kann der Fluktuation so nahe kommen, dass nur eine Probepunktion Aufschluss zu geben vermag, ob eine Cyste vorliegt oder nicht. Es sind dies namentlich solche Tumoren, welche Myxombeimengungen enthalten, doch brauchen die schleimigen Partien durchaus nicht an Masse zu überwiegen oder gar zu ausgedehnter Cystenbildung geführt zu haben, um Fluktuation vortäuschen zu können (eigener Fall 4).

Sehr wichtig für die Differentialdiagnose sekundär und primär maligner Tumoren sind chronische interstitielle Entzündungen der Drüse, welche klinisch durchaus das Bild einer echten Geschwulst liefern können. Ich habe dieselben vor kurzer Zeit in einer besonderen Arbeit beschrie-

*) Riedel fand das Verhältnis der Hyperplasien zur Tuberkulose der Lymphdrüsen wie 1 : 10. Es handelte sich um lauter sichere, durch die mikroskopische Untersuchung festgestellte Fälle.

ben *) und ihnen wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit wahren Geschwulstbildungen den Namen „entzündliche Tumoren" beigelegt. Auf die Differentialdiagnose brauche ich hier nicht näher einzugehen, da dieselbe in der erwähnten Arbeit ausführlich besprochen ist.

Konkrementbildungen in der Submaxillaris resp. deren Ausführungsgang geben nur in ganz seltenen Ausnahmefällen Veranlassung zu Verwechslungen mit Geschwülsten der Drüse. Ueber einen hierhergehörigen Fall von Krönlein[61]), sowie über die Unterscheidung von echten Tumoren und Vergrösserungen der Submaxillaris im Anschluss an Konkrementbildungen vergl. die oben citierte Publikation. Umgekehrt kann es auch vorkommen, dass man die Diagnose auf Speichelstein stellt und einen malignen Tumor findet (cf. Volkmann's Sarkom, Fall 60 der Kasuistik). Erwähnt sei nur noch, dass man grössere Steine im Ductus Whartonianus gewöhnlich durch Palpation vom Munde her resp. durch Sondierung des Ganges feststellen kann. Kommt man mehr im Innern einer in der Submaxillargegend gelegenen Geschwulst mit der Punktionsspritze auf Konkremente, so muss man berücksichtigen, dass auch in Tumoren Verkalkung und Verknöcherung beobachtet wird **).

Die Diagnose der malignen Tumoren der Unterkieferspeicheldrüse ist vielleicht etwas schwieriger als die der gutartigen Geschwülste, denn es giebt gewisse bösartige Neubildungen anderer Herkunft, die, wenn sie in der gleichen Gegend auftreten, einer malignen Submaxillargeschwulst sehr ähneln können. Hierhin gehört vor allem das Lymphosarkom, natürlich nicht jene ganz maligne Form, welche in wenigen Monaten enorme Tumoren hervor-

*) Diese Beiträge. Bd. XV. Heft 3. S. 815.

**) Von Mikulicz [114]) ist eine eigenartige symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen beschrieben worden, bei welcher auch die Submaxillardrüsen in hühnereigrosse Tumoren umgewandelt waren und exstirpiert wurden. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Hauptmasse des Tumors aus einem ziemlich gleichmässig angeordneten Gewebe kleiner Rundzellen bestand. Die Zellen lagen stellenweise dichter zusammen, stellenweise war zwischen ihnen ein feines Reticulum zu erkennen; zwischen dem Rundzellengewebe, gewissermassen durch dasselbe auseinandergedrängt, fanden sich, teils einzeln, teils in Gruppen, unveränderte Acini der Speicheldrüse. Mikulicz fasst das Leiden als einen infektiösen oder parasitären Prozess im weitesten Sinne des Wortes auf und teilt noch mit, dass isolierte Erkrankungen der Thränendrüsen schon beobachtet seien, dass er aber vergebens nach Mitteilungen in der Litteratur gesucht habe, welche sich auf ein ähnliches Leiden der Speicheldrüsen allein bezogen hätten. Differentialdiagnostisch kämen diese Fälle also für uns nicht in Betracht.

bringt und meist sehr schnell zum Exitus führt. Es giebt nach Riedel[79]) noch eine andere, weniger maligne Art von Lymphosarkomen, welche ziemlich lange cirkumskript bleibt und relativ spät die Kapsel durchbricht. Diese Form besitzt grosse Tendenz zu lokalen Recidiven, metastasiert aber weniger leicht. Wenn sie in der Submaxillargegend auftritt, so kann sie ebenso die Quelle diagnostischer Irrtümer werden, wie eine seltene Art der harten malignen Lymphome (Virchow), welche Riedel S. 101 erwähnt. Es vergrössert sich nämlich in solchen Fällen zuerst eine einzelne Drüse isoliert, wird eventuell exstirpiert, und erst viel später bildet sich das typische Krankheitsbild der malignen Lymphome aus. Eine derartige Beobachtung hat z. B. Langhans*) mitgeteilt: es entwickelte sich ziemlich schnell eine gänseeigrosse Geschwulst am Halse, dieselbe wurde von Roser exstirpiert, und erst einige Zeit darauf traten multiple maligne Lymphome hinzu.

Während die beiden ebengenannten pathologischen Prozesse zu Verwechslungen mit bösartigen endothelialen Neubildungen und echten Sarkomen der Submaxillaris Veranlassung geben können, ist es wieder ein anderes Leiden, welches für die Differentialdiagnose des Carcinoms der Unterkieferspeicheldrüse von Wichtigkeit ist, und welches früher direkt als Carcinom der Submaxillaris bezeichnet wurde. Es sind dies die branchiogenen Carcinome, welche, wie Riedel sagt, schon längst gesehen wurden, aber erst in neuerer Zeit richtig gedeutet worden sind als hervorgegangen aus Kiemenbogenresten, nicht wie man früher für die höher gelegenen annahm, aus den Drüsenepithelien der Gl. submaxillaris. Die Unterscheidung kann wohl in der That bei fortgeschrittenen Fällen schwierig sein, die Mehrzahl der branchiogenen Carcinome sitzt aber nicht so hoch wie die Krebse der Submaxillaris, und bei sehr grosser Ausbreitung des Tumors kann die Anamnese auf die Drüse als den Ort der Entstehung hinweisen. Aus der Frequenz wird sich bei der Seltenheit sowohl des branchiogenen Carcinoms als des Krebses der Submaxillaris ein Anhaltspunkt nicht gewinnen lassen.

Sekundäre Drüsencarcinome können nur bei oberflächlicher Untersuchung Anlass zu Irrtümern geben. Uebrigens erkrankt nach König (S. 464) bei seitlichen Lippenkrebsen gern eine in der Kapsel der Submaxillaris gelegene Lymphdrüse carcinomatös und kann ein selbständiges Carcinom der Drüse vortäuschen.

Die Unterscheidung der verschiedenen bösar-

*) Cf. Riedel [79]).

tigen Submaxillaristumoren von einander ist eine recht schwierige. Für die Trennung der malignen endothelialen Geschwülste von den echten Sarkomen könnte, wenigstens nach den in der Litteratur niedergelegten Beobachtungen, von Wichtigkeit sein, ob die bedeckende Haut intakt ist oder nicht. Die malignen Tumoren endothelialer Herkunft scheinen nämlich nur ausnahmsweis, die Sarkome dagegen schon ziemlich frühzeitig durchzubrechen und zu ulcerieren. Ein Carcinom wird man dann diagnosticieren dürfen, wenn man, nach Ausschluss eines sekundären Drüsenkrebses, bei älteren Leuten in der Regio submaxillaris einen harten, fest mit der Haut und der Unterlage verwachsenen Tumor findet, der Schmerzen verursacht, narbige Einziehungen erkennen lässt und zu ausgedehnter Lymphdrüseninfektion geführt hat. Die Drüsenmetastasen dürfen nicht als beweisend für Carcinom gelten, denn auch bei anderen bösartigen Tumoren der Submaxillaris sind, im Gegensatz zu früheren Annahmen, Herde in den Drüsen gefunden worden, namentlich bei primär und sekundär malignen endothelialen Neubildungen.

Prognose.

Die Prognose der endothelialen Tumoren und Adenome ist im allgemeinen eine günstige, es muss aber immer im Auge behalten werden, dass scheinbar ganz unschuldige endotheliale Neubildungen, die seit Jahren langsam herangewachsen sind, plötzlich bösartig werden können und dann mitunter einen Verlauf nehmen, wie er bei den malignesten Geschwülsten nicht rapider sein kann, sowohl was das lokale Recidiv als was die Verbreitung im Körper anbelangt. Das gefürchtete Ereignis des plötzlichen Bösartigwerdens trat bei 56 Beobachtungen ursprünglich gutartiger Geschwülste endothelialer Herkunft 6mal ein, also in beinahe 11% der Fälle. Es muss deshalb ein rascheres Wachstum der Tumoren stets als ein bedenkliches Symptom aufgefasst werden. Bei den Adenomen wurde ein solches sekundäres Bösartigwerden nicht beobachtet, dagegen einmal eine primäre Malignität. In diesem Falle war der Ausgang trotz des relativ langsamen Verlaufs doch schliesslich ein ungünstiger wegen der grossen lokalen Ausbreitung der Geschwulst. Nach der Exstirpation gutartiger Tumoren auftretende Recidive sind an und für sich noch kein Beweis dafür, dass die Geschwulst einen bösartigen Charakter angenommen hat, denn es werden auch lokale Recidive beobachtet, welche ganz die gutartige Natur des primären Tumors bewahren, Vorkommnisse, welche auf das Zurückbleiben von Kapsel- resp. Tumorresten

bei der Operation oder auf ein Uebersehen von Geschwulstknoten bei schon primär multipler Tumorbildung oder schliesslich auf eine gewisse Disposition des Muttergewebes zur Geschwulstproduktion zurückzuführen sind. Die Recidive nach Exstirpation ursprünglich gutartiger Tumoren können aber auch einen sehr bösartigen Charakter zeigen und in kurzer Zeit solche Dimensionen annehmen, dass die Operationsmöglichkeit bald überschritten ist.

Die primär malignen endothelialen Neubildungen, welche klinisch von den echten Sarkomen kaum zu trennen sind, stimmen wohl auch hinsichtlich der Prognose mit diesen überein. Dass in den beiden genauer beschriebenen Fällen von Sarkomen der Submaxillaris Recidive nach 1 resp. 2½ Jahren noch nicht aufgetreten waren, ist wohl weniger auf eine besondere Gutartigkeit der Geschwulst als auf die schon relativ frühzeitig und gründlich erfolgte Exstirpation alles Kranken zurückzuführen, wenigstens in dem Volkmann'schen Fall. Die Prognose des Carcinoms der Submaxillardrüse ist die des Carcinomes überhaupt. Die Leichtigkeit einer Totalexstirpation der Drüse im Gegensatz zur Parotis ist vielleicht im Stande, bei Entwicklung maligner Tumoren die Chancen der frühzeitigen Operation etwas günstiger zu gestalten; trotzdem ist es aber nicht richtig, wenn Jouliard behauptet, dass die Submaxillaristumoren eine viel günstigere Prognose geben als die Geschwülste der Parotis. Im Gegenteil, die Tumoren der Unterkieferspeicheldrüse zeigen klinisch relativ häufig einen bösartigen Charakter. Unter 78 Tumoren fanden sich 20 primär und sekundär maligne, ja sogar 22, wenn man die beiden Sarkome von Briquet[106]) und Dubrueil[108]) mitrechnet, über welche sich nichts genaueres eruieren liess; d. h. 25,6 resp. 28,2% der oben zusammengestellten Submaxillaristumoren nahmen einen bösartigen Verlauf. Dabei muss betont werden, dass dies eine rein klinische Angabe ist, denn, wie schon oben erwähnt, können gewisse endotheliale Geschwülste mikroskopisch ganz das Bild eines schnell wachsenden bösartigen Tumors bieten und dabei klinisch doch durchaus gutartig sein.

Therapie.

Die Therapie besteht in der Exstirpation. In früherer Zeit war man darin etwas zurückhaltender, denn die schweren Phlegmonen am Halse, welche nach solchen Operationen auftraten und an den grossen Gefässen und am Pharynx herabzogen, waren mit Recht ge-

fürchtet. Es ist interessant, Autoren aus der vorantiseptischen Zeit über die Exstirpation der Submaxillardrüsengeschwülste reden zu hören; man ist erstaunt, wie ernst damals ein Eingriff genommen wurde, der uns jetzt als einer der leichteren erscheint. Die Resultate waren aber zu jener Zeit auch recht schlechte, so verlor z. B. Verneuil*) von drei Patienten zwei an den Folgen der Eiterung. In unseren Tagen gehört die Operation gutartiger Tumoren der Submaxillaris mit zu den einfachsten, und dementsprechend findet sich in der neueren Litteratur auch kein einziger Todesfall im Anschluss an die Operation erwähnt. Bei der Gefahrlosigkeit des Eingriffes soll die Exstirpation stets vorgenommen werden, und zwar deswegen, weil diese scheinbar harmlosen Geschwülste in ihren Folgen ganz unberechenbar sind. Es empfiehlt sich daher auch, die Patienten darüber aufzuklären, dass sie nicht mit einem durchaus unschuldigen Leiden behaftet sind, und ihnen stets zur Operation zu raten; viel Zureden pflegt gewöhnlich nicht nötig zu sein, denn die Kranken kommen in den meisten Fällen erst, wenn die Tumoren anfangen schneller zu wachsen, und haben dann sehr oft schon den Verdacht, dass es „Krebs" werden könne.

Für die Ausführung der Operation sind sowohl bei gutartigen wie bei bösartigen Geschwülsten keine besonderen Regeln nötig. Die Entfernung benigner Tumoren pflegt ausserordentlich leicht zu sein, da dieselben stets von einer Bindegewebskapsel umgeben sind und sich infolge dessen meist stumpf fast ohne Blutung ausschälen lassen. Man muss nur darauf achten, dass die Kapsel in toto mit entfernt wird, damit sie nicht der Ausgangspunkt von Recidiven werde. Letzteres wird um so leichter der Fall sein, weil die Kapsel an der Geschwulstbildung beteiligt zu sein pflegt, wenigstens bei endothelialen Neubildungen, und weil dementsprechend ihr Zusammenhang mit dem Tumorgewebe selber ein besonders inniger ist.

Aus verschiedenen Gründen würde es sich empfehlen, auch bei gutartigen Tumoren die Totalexstirpation der Drüse vorzunehmen. Auf diese Weise verhütet man jedenfalls am sichersten Recidive, welche, wie schon oben gesagt, ja nicht nur von zurückgelassenen Tumor- oder Kapselresten auszugehen brauchen, sondern auch in einer Disposition der Drüse zur Geschwulstproduktion oder in schon von vornherein bestehender Multiplicität der Tumorbildung begründet sein können. Immer wird man die ganze Drüse entfernen,

*) Cf. Talazac [47]), Bouheben [53]), Jouliard [96]).

wenn sich, wie in unserem Fall 1, nur noch kleine Reste derselben vorfinden. Auch in unserem Fall 3, wo das Drüsengewebe in 1 cm dicker Schicht die Neubildung umgab, wurde die Totalexstirpation vorgenommen. Wenn man die Entfernung der ganzen Drüse auch für gutartige Tumoren empfiehlt, so darf man das um so eher thun, weil der Eingriff als solcher ein geringer ist, gar nicht zu vergleichen mit einer Totalexstirpation der Parotis. König[116]) schildert die Operation genau, seine Beschreibung sei hier eingefügt: „Die Exstirpation der Drüse muss vom Halse aus vorgenommen werden. Ein Einschnitt zwischen Kiefer und Zungenbein, welcher Haut und Platysma trennt, legt ihre Kapsel bloss. Nach aussen von der Drüse verläuft die Maxillaris externa, und an ihrem unteren Rande zieht sich im Bogen der Nervus hypoglossus und die Lingualarterie hin. Am oberen Rande liegt der Nervus lingualis. Diese Teile können bei Carcinom wohl kaum geschont werden, und vor allem durchschneidet man die Maxillaris stets doppelt.

Nachdem man zunächst den unteren Rand der Drüse freigemacht und sie aus der Kapsel erhoben hat, präpariert man sie vom Unterkiefer ab. An dieser Stelle ist Durchschneidung der Submaxillargefässe und vorläufige doppelte Unterbindung stets notwendig. In der Regel durchschneidet man auch an dieser Stelle einen Labialast des Facialis. Sind die Verbindungen oben am Kiefer gelöst, so spannt man die Drüse an und bringt den Teil, welcher unter dem Kiefer liegt, zum Vorschein. Man vermag dann bereits mit dem Finger in die Wunde einzugehen und das Organ so weit nach unten zu ziehen, dass sich der Ausführungsgang der Drüse spannt. Sind dann noch die medialen Verbindungen gelöst, so lässt sich die Geschwulst nach unten ziehen und sie hängt jetzt noch gestielt an der Arteria submaxillaris (an der Aussenseite). Es ist notwendig, dass man dieses Gefäss vor der Durchschneidung mit einer Schieberpincette fasst, da es sich sonst in die Tiefe zurückzieht, erhebliche Blutung wegen der Nähe der Carotis, von welcher es hier entspringt, hervorruft und den Ungeübten in arge Verlegenheit zu setzen vermag"*).

*) Erwähnt sei, dass auch eine abnorme Lagerung der Drüse vorkommt. Einen solchen Befund teilt Turner [48]) mit: Die Submaxillaris fehlte beiderseits im Digastricusdreieck. Als der Mylohyoideus auf beiden Seiten zurückgeschlagen wurde, kam eine Drüsenmasse an der Stelle der Sublingualis zum Vorschein, welche nur eine vergrösserte Sublingualis zu sein schien. Sie bestand aber aus zwei durch Bindegewebe und den darin verlaufenden N. ling. getrennten Portionen, deren jede etwa einer Sublingualis an Grösse gleichkam. Die obere Portion lag wie die letztgenannte Drüse; die andere war

Unangenehme Folgezustände von Operationen bei gutartigen Submaxillaristumoren wurden nur äusserst selten beobachtet. Périer's[67]) Patient bekam nach der Exstirpation einer voluminösen knorpelhaltigen Geschwulst, welche mit Resektion eines Teils der Drüse ausgeführt wurde, eine Speichelfistel, die bald ausheilte. In zwei Fällen (Sheaf[69]), eigene Beobachtung VI) trat eine auffallende Salivation nach der Operation auf und verschwand nach einigen Tagen wieder.

Was nun die Therapie der malignen Tumoren der Submaxillaris anbelangt, so ist hier die Totalexstirpation der Drüse ja selbstverständlich. Nur ist es gewöhnlich mit der Entfernung der Speicheldrüse allein nicht gethan, vielmehr ist die Ausdehnung der Neubildung oft eine derartige, dass die Exstirpation solcher Tumoren zu den eingreifendsten und schwierigsten Geschwulstoperationen gehören können, welche es überhaupt giebt. Fälle, wie die von Volkmann[118]), Wölfler[84]) u. A. mitgeteilten beweisen dies zur Genüge.

Litteratur.

(Geordnet nach den Jahren der Publikation.)

1) Morgagni. De sedibus et causis morborum. Fol. 2. Tomi 1761.

2) Larrey. Clin. chir. du Val-de-Grâce. T. II. p. 91. 1818 (nach Jouliard).

3) Boyer. Traité des maladies chirurg. T. VI. p. 282. Paris 1822.

4) Velpeau. Nouveaux éléments de médecine opératoire. 3 Vol. T. III. pag. 561. 1832.

5) J. L. Petit. Oeuvres posthumes. T. I. Art. Cancer. Limoges 1837.

6) Sicherer. Jahresbericht des Heilbronner Hospitals (1837—38). Cf. Gaz. méd. pag. 810. 1838.

7) Johannes Müller. Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. 1838. II. Abt. I. Von den knorp. Geschwülsten.

8) Goyrand. Lancette française. T. I. p 14 und 22. 1839.

9, Petrunti. Gaz. médicale. p. 122. 123. 1839 (nach Talazac).

10) John. C. Warren. Praktische Bemerkungen über Diagnose und Kur der Geschwülste. Deutsch von H. Bressler. S. 156—159. 1839.

11) Savourin. Gazette des hôpitaux. T. I. 5—10. 1839.

12) Colson. Académie des sciences. Vol. XII. p. 491. 1841 (n. Jouliard).

zwischen Genioglossus und Geniohyoideus gelagert und entsprach der Submaxillaris, denn von ihr ging ein Ausführungsgang ab, der nach vorne verlief und am Zungenbändchen als Ductus Whartonianus mündete. Seine Grösse stand im Verhältnis zur Grösse der Drüse. Rechts versorgte die A. lingualis die Gl. sublingualis und die abnorm gelagerte Submaxillaris, links erhielten beide Drüsenportionen Zweige aus der Maxillaris externa.

13) J. Herz. De enchondromate. Erlangen 1843.
14) Ch. Sarazin. Nouveau dictionnaire pratique de médecine et de chirurgie art. Cou. Tome IX. p. 609 (nach Talazac).
15) L. Stromeyer. Handbuch der Chirurgie. Bd. I. S. 254. 1844.
16) Alex. Schaffner. Ueber das Enchondrom. In.-D. Würzburg 1845.
17) W. Hayle Walshe. The nature and treatment of Cancer. S. 267. London 1846.
18) G. Range. De enchondromate. Inaug.-Diss. Halis 1848.
19) E. H. G. Thijssen. Specimen anatomico-pathologicum de enchondromate. Amsterdami 1848.
20) Jobert. Gazette des hôpitaux. p. 18. 1849.
21) J. H. Bennett. On cancerous and cancroid growths. 1849.
22) E. Fichte. Ueber das Enchondrom. S· 11. Tübingen 1850.
23) Gluge. Atlas der pathol. Anatomie. Text. Beob. 81. S 58. Jena 1850.
24) E. Graf. De enchondromate. Inaug.-Dissert. 1851.
25) F. J. Fincke. De enchondromate. In.-Diss. Halis Saxonum 1854.
26) Rothmann. De enchondromate. In.-Diss. Halis Saxonum 1855.
27) Fr. Scholz. De enchondromate. In.-Diss. Vratislaviae 1855.
28) Willigk. Prager Vierteljahrschr. LX. 4. 1854. Cf. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 86. p. 248. 1855.
29) Billroth. Ueber die Entwicklung der Blutgefässe 1856.
30) Dolbeau. Gaz. hebdomad. V. 40, 42, 44, 47 1854.
31) V. v. Bruns. Die chirurg. Pathologie und Therapie des Kau- und Geschmacksorgans. Bd. I. Die äusseren Weichteile. Tübingen 1859.
32) Billroth. Beobachtungen über Geschwülste der Speicheldrüsen. Vichow's Archiv. Bd. XVII. 1859.
33) Pitha. Zur Diagnose und Therapie der am Halse vorkommenden Geschwülste. Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. V. Jahrg. Beilage. S. 17. Beob. IX. Wien 1859.
34) E. Wagner. Zur Kasuistik des Enchondroms. Archiv für Heilkunde. Jahrgang II. S. 283. 1861.
35) Cooper. Amer. med. times. N. S. IV. 24. June 14. p. 330. 1862.
36) Thom. Bryant. Guy's Hospital Reports. Third Series. Vol. IX. p. 262 u. 263. 1863.
37) Virchow. Die krankhaften Geschwülste. Bd. I. S. 516. 1863.
38) Gassaud. Gazette des hôpitaux. p. 254. 1864.
39) Tommasi. Ueb. die Entstehungsweise des Friedreich'schen Schlauchsarkoms. Virchow's Archiv. Bd. 31. S. 111. 1864.
40) Stern. De enchondromate observationes clinicae adjunctis disquisitionibus microscopicis. Vratislaviae. 1865.
41) E. M. Dorie. Gazette hebdom. 2. Sér. II. Nr. XII. 2. 1865.
42) Richet. Anatomie médico-chirurgicale. 3 ed. S. 505. Paris 1866.
43) Böttcher. Virchow's Archiv. Bd. 38. S. 400. 1867.
44) Pilz. Zur Ligatur der Carotis communis. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 9. S. 330. 1868.
45) Demarquay. S. Talazac [47]. S. 17. 1869.
46) Desprès. Traité de diagnostic des maladies chirurg. p. 253. Cf. Talazac [47]. 1869.

47) Talazac. Des tumeurs de la glaude sous-maxillaire. Thèse de Paris 1869.

48) Turner. Journ. of Anat. and Physiol. IV (2. Sér. Nr. 5) p. 147. 1869.

49) B. Beck. Mitteilungen aus der chirurgischen Kasuistik und kleinere Mitteilungen. Archiv. für klin. Chirurgie. Bd. 12. S 707. 1871.

50) E. Küster. Chirurgisch-onkologische Erfahrungen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 12. S. 597. 1871.

51) Pozzi. Bull. de la société anatom. p. 251. 1872.

52) Waldeyer. Die Entwicklung der Carcinome. Virchow's Archiv. Bd. 55. S. 127. 1872.

53) Bouheben. De l'exstirpation de la glande et des ganglions sous-maxillaires. Thèse de Paris 1873 (nach Jouliard).

54) R. Krieg. Beiträge zur Lehre vom Enchondrom der Speicheldrüsen. Inaug.-Dissert. Tübingen 1874.

55) Hubert Sattler. Ueber die sogen. Cylindrome und deren Stellung im onkologischen System. Berlin 1874.

56) Duplay. Adénome de la glaude sous-maxillaire. Difficultés du diagnostic etc. Archives générales de médecine. Vol. I. S. 601. 1875.

57) Henry T. Butlin. Enchondroma of submaxillary salivary gland. Transactions of the pathol. Society of London. 28. p. 228. 1877.

58) Mariguac. Bull. de la Société. anat. p. 57. 1877.

59) Sheaf. The Lancet. S. 864 (Notes etc.) 1877.

60) v. Ewetzky. Zur Cylindromfrage. Virch. Arch. Bd. 69. S. 36. 1877.

61) Krönlein. Die v. Langenbeck'sche Klinik und Poliklinik. Suppl. Heft zu Bd. 21 des Arch. für klin. Chir. S. 144. 1877.

62) Monthly Review of Dental Surgery. Cf. Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde. XVII. 3. S. 219. 1877.

63) Heschl. Wiener med. Wochenschr. p. 17. 1877.

64) J. Israël. Bericht über die chirurgische Abteilung des jüdischen Krankenhauses zu Berlin 1873—75. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20. S. 14. 1877.

65) Kolaczek. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 9. Nr. 1 und 8. 1878.

66) Butlin. Med. Times and Gaz. nach Herzfeld. 1878.

67) Périer. Bull. et Mém. de la Soc. de chirurg. p. 697. 1879.

68) Lannelongue. Bull. et Mém. de la Soc. de chirurgie. S 697. 1879 (Discussion).

69) Billroth. Chirurg. Klinik. Wien 1871—76. Berlin 1879.

70) Krabbel. Jahresbericht der chirurg. Abteilung des Kölner Bürgerhospitals vom Jahre 1876. Archiv für klin. Chir. Bd. 23. S. 369. 1879.

71) Nepveu. Adénochondromes de la glande sous-maxillaire. Mémoires de chirurgie. S. 293 und Bull. et Mém. de la société de Chirurgie de Paris T. V. 2. Série. p. 699. 1879.

72) Kolaczek. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 13. Nr. 1. 1880.

73) Wartmann. Recherches sur l'enchondrome. Inaug.-Diss. de Strassbourg. Genève et Bâle. Paris 1880.

74) F. Marchand. Beiträge zur Kenntnis der Ovarialtumoren. Habilitationsschrift. Halle 1880.

75) A. Hille. Ein Beitrag zu der Lehre vom Enchondrom. Inaug.-Diss. Marburg 1880.

76) A. Bergmann. Zur Cylindromfrage. Inaug.-Diss. Dorpat 1881.

77) C. Kaufmann. Das Parotis-Sarkom. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 26. S. 672. 1881.

78) Clementz. Ueber die Schleimgewebe in Parotisgeschwülsten. In.-Dissert. Bonn 1882.

79) Riedel. Die Geschwülste am Hals. Deutsche Chirurgie. Liefg. 36. S. 96 u. folg. 1882.

80) Ackermann. Klinische Vorträge. Nr. 233. 34. S. 2013. 1883.

81) Griffini-Trombetta. Condrocarcinoma primitivo della ghiandola sottomascellare. Atti della. R. Acad. della scienza di Torino. XVIII. 1883.

82) L. Malassez. Sur le „Cylindrome". (Epithéliome alvéolaire avec envahissement myxomateux.) Archives de Physiologie normale et pathologique. Paris. 1883.

83) v. Recklinghausen. Handbuch der allgemeinen Pathologie. S. 412. 1883 nach Nasse.

84) A. Wölfler. Ueber die Entwicklung und den Bau des Kropfes. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 29. S. 81. 1883.

85) G. Mackern. The Lancet. II. 2. p. 55. 1883.

86) Rengrueber. Tumeur de la glande sous-maxillaire. Courier médicale. pag. 435. 1884.

87) Tillaux. Bulletin de la Société de chir. p. 262. 1884 nach Chaintre.

88) Pérochaud. Recherches sur les tumeurs mixtes des glandes salivaires. Thèse de Paris. 1885.

89) Birch-Hirschfeld. Art. „Cylindrom" in Eulenburg's Real-Encyclopaedie. Bd. IV. S. 640. 1885.

90) H. Schuster. Vierteljahrschrift für Zahnheilk. II. Okt. 1886.

91) Gross et Vautrain. Chondrosarcome de la glande sous-maxillaire. Exstirpation. Guérison. Revue méd. de l'Est. Nancy. T. 18. p. 51. 1886.

92) Socin. Jahresbericht über die chirurg. Abteilung des Spitals zu Basel. 1887 und 1890.

93) Hartmann. Endotheliom der Orbita. Archiv für Ophth. 34. S. 188. 1888 (cf. Franke [107]). S. 479).

94) Delorme. Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie prat. Art. Salivaire nach Jouliard [96]). 1888.

95) A. Chaintre. Tumeurs de la glande sous-maxillaire. Gazette des hôpitaux. 61. S. 862—865. 1888.

96) Jouliard. Du cancer de la glande sous-maxillaire. Contribution à l'étude des néoplasmes des glandes salivaires. Thèse de Paris 1888.

97) G. Ferreri. Fibroenchondroma della ghiandola sottomascellare. Bull. della soc. Lancisian. degli ospedali di Roma. Fasc. 2. 1888.

98) Klebs. Allgem. Pathologie. II. Teil. Allgem. pathol. Morphologie. S. 626. 1889.

99) J. Petersen. Beitrag zur Kenntnis der Enchondrome. In.-D. Kiel 1889.

100) J. Eversheim. Ueber die chirurgisch wichtigen Affektionen der Speicheldrüsen. Inaug.-Dissert. Bonn 1889.

101) F. W. Zahn. Mitteilungen aus dem patholog.-anatom. Institut zu Genf. Virchow's Archiv 1889. Bd. 117. Heft 1. S. 21.

102) F. Franke. Beiträge zur Geschwulstlehre. Virchow's Archiv. Bd. 121. Heft 3. S. 444. 1890.

103) Arbuthnot Lane. British med. Journ. Vol. II. S. 1011. For. 1890.

104) O. Rapok. Beitrag zur Statistik der Geschwülste. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 30. S. 533. Nr. 541. 1890.

105) Parkin. Brit. Medical Journ. Vol. II. S. 1011. 1890.

106) Briquet. Sarcome primitif de la glande sous-maxillaire. Journ. des sciences méd. de Lille 1890.

107) A. Lane. A case of mixed enchondroma of submaxillary gland. Transactions of the clinic. soc. London. 24. S. 17. 1891.

108) A. Dubrueil. Sarcome de la glande sous-maxillaire. Gaz. hebd. des sciences méd. de Montp. 13. S. 205. 1891.

109) Tillmanns. Lehrbuch der speziellen Chirurgie 1891.

110) D. Nasse. Die Geschwülste der Speicheldrüsen und verwandte Tumoren des Kopfes. Archiv für klin. Chir. Bd. 44. S. 233. 1892.

111) Böhme. Zur Kasuistik der Speicheldrüsengeschw. In.-D. Berlin 1892.

112) Ziegler. Lehrbuch der allgem. und spez. pathol. Anat. Jena 1892.

113) v. Ohlen. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. Bd. XII. 1892 nach Volkmann [118]).

114) J. Mikulicz. Ueber eine eigenartige symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift für Billroth. S. 610. Stuttgart 1892.

115) J. Herzfeld. Ueber Geschwülste der Glandula submaxillaris. Inaug.-Dissert. Berlin 1893.

116) König. Lehrbuch der spez. Chirurgie. 6. Aufl. Bd. I. S. 464. 1894.

117) Ponsot. Tumeurs de la glande sous-maxillaire. Lyon 1894.

118) Rud. Volkmann. Ueber endotheliale Geschwülste, zugleich ein Beitrag zu den Speicheldrüsen- und Gaumentumoren. Deutsche Zeitschr. für Chirurg. Bd. 41. S. 1 u. folg. 1895.

119) P. Bruns. Referat. Centralbl. f. Chir. Jahrg. II. Nr. 37. S. 586. 1875.

120) Agnew. Principles and Practice of Surgery. S. 995. 1881 *).

* Die beiden letzten Litteraturangaben sind nachträglich zugefügt und deshalb nicht, wie die übrigen, der Jahreszahl nach eingereiht.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

VII.

Ueber die operative Behandlung der Meningocele spuria traumatica.

Von

Dr. **Otto Rahm**.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Wenn nach Schädelbrüchen bei kleinen Kindern sich die Eigentümlichkeit zeigt, dass die Bruchränder nicht wieder knöchern mit einander verwachsen, dass es vielmehr zu stärkerem Klaffen derselben kommt, so dass die Kontinuität des Schädeldaches sich nicht wieder herstellt, dass ferner durch die offen gebliebene Knochenspalte Liquor cerebrospinalis unter die im übrigen normale Kopfhaut austritt, so entsteht jener Zustand, der seit Billroth mit dem Namen Meningocele spuria traumatica oder neuerdings als Kephalhydrocele traumatica bezeichnet wird. Der Defekt in den Schädelknochen kann durch Auseinanderweichen der einfachen Spalte oft eine bedeutende Grösse erreichen. Die unter der Kopfhaut mit Cerebrospinalflüssigkeit angefüllte Höhle steht durch die Knochenspalte und durch ein Loch in der eingerissenen Dura mit dem intrakraniellen Raum in Verbindung. Dieser falsche, durch ein Trauma entstandene Gehirnbruch muss im Ganzen als eine ziemlich seltene Affektion betrachtet werden.

Nachdem schon früher einzelne Fälle veröffentlicht worden waren, hat zuerst R. Kappeler[1]) im Jahre 1883 die in der Litteratur aufgezeichneten Fälle gesammelt und kritisch bearbeitet. Bayerthal[2]) fügte im Jahre 1891 weitere Fälle hinzu. Eigenbrodt[3]) hat dann die Zahl der Fälle vermehrt und mit Hinzufügung des eigenen Materials, der Uebersichtlichkeit wegen, alle Beobachtungen in Tabellenform zusammengestellt. De Quervain[4]) endlich bespricht drei weitere Beobachtungen, denen ich die beiden in der Züricher Klinik operierten und in dieser Arbeit beschriebenen Fälle hinzufüge. Da in meiner Arbeit hauptsächlich die operative Behandlung der Meningocele spuria traumatica in Betracht gezogen wird, so habe ich auch nur die operierten Fälle ausführlicher besprochen, um so lieber, als die nicht operierten in den früheren Arbeiten, speziell in diesen Beiträgen, schon eingehender beschrieben sind.

Das Material der nicht operierten Fälle habe ich nach dem Vorgehen von Eigenbrodt in Tabellenform zusammengestellt und habe auch bei der Kasuistik der operierten Fälle seine Tabelle teilweise benützt.

Uebersicht über das gesamte kasuistische Material

mit Einschluss der beiden neuen operierten Fälle aus der Züricher chir. Klinik.

I. Nicht operierte Fälle.

Smith (St. Bartholomews-Hosp. Rep. Vol. XX. p. 233. 1884).

Mädchen, zur Zeit der Beobachtung 3 Jahre alt. Verletzung im Alter von 4 Monaten. Frakturstelle: rechtes Scheitel- und Hinterhauptsbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit.

v. Winiwarter (Archiv für klin. Chirurg. Bd. 31. p. 135).

Knabe, 13 Jahre alt; Verletzung im Alter von 16 Monaten. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Erbrechen, Bewusstlosigkeit. Geschwulst später kleiner geworden.

Conner (The Amer. Journ. of med. scienc. N. S. Vol. 88. 1884. p. 104).

Knabe, bei der Verletzung 27 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit. 9 Monate nachher Tumor verschwunden, Schädellücke.

Southem (Brit. med. Journ. 1888. Vol. I. p. 1004).

Knabe, 6 Monate alt. Depressionsfraktur am rechten Scheitel- und

1) Ueber Meningocele spuria traumatica Inaug.-Dissert. Zürich 1883.

2) Diese Beiträge. VII. 2. S. 367. 1891.

3) Ueber Kephalhydrocelen und Schädellücken nach einfachen Schädelfrakturen im Kindesalter. Diese Beiträge. Bd. XI. S. 401. 1894.

4) Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 51. p. 459. 1895.

Hinterhauptsbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit. Kompression der 14 Tage nach der Verletzung bemerkten Geschwulst. Tumor nach einem Monat verschwunden.

Czerny (Bayerthal. Beitr. zur klin. Chir. 1891. Bd. VII. p. 368).

Knabe, 7 Jahre alt. Verletzung intra partum. Frakturstelle: linkes Scheitelbein. Nach der Verletzung verminderte Gebrauchsfähigkeit des rechten Arms und Zurückbleiben desselben im Wachstum. Später epileptiforme Anfälle.

Kraske (Christern. Beitr. z. klin. Chir. 1892. Bd. IX. p. 246).

Verletzung des Knaben im Alter von 1½ Jahren. Frakturstelle: rechts am Hinterhauptsbein. Epileptiforme Anfälle.

Kraske (Ibid. pag. 249).

Mädchen 3½ Jahre alt. Verletzung im Alter von 1½ Jahren. Frakturstelle: linkes Scheitelbein.

Kraske (Ibid. pag. 250).

Mädchen, Verletzung im Alter von 2 Jahren. Frakturstelle: linkes Hinterhaupts- und Scheitelbein.

Silcock (Eigenbrodt. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XI. p. 438. 1894).

Knabe, 4 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein.

Makins (Ibid. pag. 439).

Mädchen, 3 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, später linkes Bein in der Entwicklung zurückgeblieben.

De Quervain (Langenbeck's Arch. 1895. Bd. 51. 3. Heft. p. 460).

Kind 4 Monate alt. Frakturstelle: linkes Os parietale. Geschwulst später kleiner geworden, nach etwa 2 Jahren verschwunden.

De Quervain (Ibid. pag. 465).

Mädchen 2¼ Jahre alt. Frakturstelle: rechtes Stirnbein. Therapie: Pelotte. Kind nach 2 Monaten gestorben.

II. Operierte Fälle.

1. Punktion.

Potain (Vivien. Thèse de Paris. Nr. 440. 1883).

Mädchen, 8 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: 3 Punktionen, darnach Fistelbildung. Ausgang: 1 Monat nach der Verletzung an Meningitis gestorben. Kontusionsherd der Hirnrinde. Ventrikel unverletzt.

Giraldès (Vivien L. c. Cliniques de Giraldès 1869. p. 730).

14 Monate alter Knabe. Verletzung im Alter von 11 Monaten. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: zwei Punktionen. Incision. Ausgang: 1 Monat nach der Verletzung an Meningitis gestorben. Kontusionsherd des Hirns bis in den Ventrikel dringend.

Haward (The Lancet 17. July 1869. Vol. II. p. 79).

Knabe, 19 Monate alt. Verletzung im Alter von 17½ Monaten.

Frakturstelle: rechtes Stirnbein. Nach der Verletzung kurze Bewusstlosigkeit. Therapie: 1 Punktion. Später Perforation und Fistelbildung. Ausgang: 20 Monate alt an Meningitis gestorben.

Lukas (Guy's Hospital. Rep. Vol. XXI. 1876. pag. 363).

Mädchen, 2½ Jahre alt. Frakturstelle: linkes Scheitelbein, Schläfenbeinschuppe und grosser Flügel des Wespenbeins. Nach der Verletzung Erbrechen und längere Bewusstlosigkeit. Später aphasische Störungen und Schwäche der unteren Extremitäten. Therapie: eine Punktion. Der Meningocelensack verkleinert sich und verschwindet schliesslich beinahe. Ausgang: ¾ Jahr nach der Verletzung an Meningitis gestorben. Rhachitis. Dura und Hirn an der Frakturstelle adhärent, starke Dilatation des hinteren Horns des Seitenventrikels. Nach der Frakturstelle zu besteht die Wand z. T. nur aus einer Membran und nicht mehr aus Gehirnsubstanz.

Eméry (Vivien. L. c. Bull. de la soc. anat. 1876. pag. 36).

2 Jahre altes Kind. Alter bei der Verletzung 1½ Jahre. Frakturstelle: rechtes Stirnbein. Therapie: eine Punktion, Tumor füllt sich nachher schnell wieder an. Haarseil. Fistelbildung. Ausgang: Kind 2 Jahre alt an Erysipel und Meningitis gestorben. Aeussere Weichteile, Dura und Stirnlappen des Gehirns an der Frakturstelle adhärent. Keine Kommunikation mit dem Seitenventrikel.

Weinlechner (Jahrbuch für Kinderheilk. 1882. Bd. 18. p. 370).

Knabe zur Zeit der Beobachtung 23 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Neben der Meningocele spur. traumat. bestand eine Schädellücke mit anlagerndem Gehirn. Therapie: zwei Punktionen. Ausgang: an Meningitis gestorben. Meningocele stand mit dem Seitenventrikel in Kommunikation.

Weinlechner (Ibid. pag. 376).

Knabe zur Zeit der Beobachtung 7 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Konvulsionen. Therapie: drei Punktionen, wobei Cerebrospinalflüssigkeit entleert wird. Ausgang: an Meningitis gestorben. Kontusionsherd im Hirn.

Godlee u. Smith (Transactions of the path. soc. London. Vol. 36. 1885. p. 313. Smith. St. Bart.-Hosp. Rep. Vol. 20. 1884. p. 233).

Knabe, 6 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Collaps, Krampfanfälle. Therapie: zwei Punktionen. Ausgang: 8 Monate alt unter Krämpfen gestorben.

Marjolin (Vivien. Thèse de Paris 1883. Nr. 440. Guilband. Thèse de Paris 1870. Daix. Thèse de Paris 1863. Bonin. Thèse de Paris 1869).

Knabe, 16 Monate alt. Alter bei der Verletzung 1 Jahr. Frakturstelle: linkes Scheitelbein. Tumor erst 3½ Monate nach dem Unfall bemerkt. 6 Wochen nach dem Trauma Krämpfe, besonders rechts. Therapie: zwei Punktionen. Ausgang: Pat. kam 16 Monate alt zur Beobachtung und wurde nach 4 Wochen entlassen. Der Tumor wurde während der Beobachtungszeit grösser, aber die Transparenz und die Pulsation verlor sich.

Erichsen (Science and Act of surg. 1872. VI. ed. Vol. I. p. 423).

Kleines Kind mit Frakturstelle links am Schädel. Therapie: mehrfache Punktionen. Ausgang: gestorben 10 Tage nach dem Unfall unter Konvulsionen, nach Eintritt einer rechtsseitigen Hemiplegie.

Kraussold (Archiv für klin. Chir. Bd. 20. pag. 828. 1872).

Mädchen 1½ Jahre alt. Verletzung im Alter von ¾ Jahren. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: mehrere Punktionen. Ausgang: Pat. wird mit einer Schutzkappe für die Geschwulst entlassen.

Schmitz (v. Bergmann. Kopfverletzungen 1880. p. 153).

Knabe 5 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: eine Punktion, worauf sich der Tumor wieder anfüllt. Ausgang: Patient wird der weiteren Behandlung durch seine Angehörigen entzogen.

Lukas (Guy's Hospital. Rep. Vol. XXV. pag. 91. 1881. Vol. XXVII. pag. 23. 1884).

Knabe 1 Jahr 11 Monate alt. Frakturstelle: linkes Stirnbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, Krämpfe, Erbrechen, Fieber. Therapie: eine Punktion. Ausgang: Tumor 15 Monate nach der Verletzung verschwunden. Umwandlung in eine einfache Schädellücke. 5½ Jahre nach der Verletzung wurde konstatiert, dass der Knochenspalt enger geworden war und Pulsation fehlte.

Reckitt (The Lancet. June 4. 1881. pag. 909. Vol. I).

Knabe 2½ Jahre alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: eine Punktion, wobei sich Cerebrospinalflüssigkeit entleert. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, Strabismus, vorübergehend aphasische Störungen. Paraplegie. Ausgang: 8 Tage nach der Punktion mit folgender Kompression ist die Meningocele vollständig zurückgegangen; Strabismus ist nicht mehr nachweisbar. Die Paraplegie wird auf eine wahrscheinliche Verletzung der Wirbelsäule zurückgeführt.

Krönlein (R. Kappeler. Ueber Meningocele spur. traum. Dissert. Zürich 1883. pag. 46).

Kind 1 Jahr alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: wiederholte Punktionen, wobei Cerebrospinalflüssigkeit nachgewiesen wird. Ausgang: nach der Punktion sammelt sich die Flüssigkeit wieder an. Der weitere Verlauf wurde nicht beobachtet.

Krönlein (Ibid. pag. 46).

2 Jahre altes Mädchen. Verletzung im Alter von 9 Monaten. Frakturstelle: rechtes Scheitel- und Hinterhauptsbein. Nach der Verletzung 4 Tage lang Bewusstlosigkeit. Erbrechen. Therapie: eine Punktion (Cerebrospinalflüssigkeit). Schutzkappe. Ausgang: weiterer Verlauf nicht beobachtet.

Conner (The Amer. Journ. of med. scienc. N. S. Vol. 88. 1884. p. 104).

Knabe 12½ Jahre alt. Depressionsfraktur an der rechten Schuppe des Hinterhauptsbeines und den angrenzenden Teilen des Scheitelbeines und des Proc. mast. Therapie: 6 Punktionen. Ausgang: Tumor 6 Wochen

nach der Verletzung viel kleiner geworden. Knabe mürrischer als vor der Verletzung.

Weinlechner (Wiener med. Presse 1884. pag. 1440).

16 Monate altes Mädchen. Verletzung im Alter von 11 Monaten. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: eine Punktion. Ausgang: weiterer Verlauf nicht bekannt.

Beck (Jahrb. für Kinderheilk. N. F. Bd. 25. p. 70. 1886).

Knabe 1½ Jahre alt. Frakturstelle: rechtes Scheitel- und Hinterhauptsbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, später Sopor und Unruhe. Therapie: eine Punktion, Druckverband, worauf der Tumor bald verschwindet, jedoch beim Weglassen des Verbandes sich wieder anfüllt. Ausgang: Pat. wird 9½ Wochen nach dem Unfall als „geheilt“ entlassen.

Trendelenburg (Eigenbrodt. Diese Beitr. Bd. XI. p. 403. 1894).

Knabe 10 Monate alt. Verletzung im Alter von einem Monat. Frakturstelle: rechtes Scheitel- und Hinterhauptsbein. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, Krämpfe, später epileptiformer Anfall, wachsartige Steifigkeit der Glieder. Therapie: zwei Punktionen. Ausgang: Pat. wird nach 11 Tagen mit einer Schutzkappe entlassen. Die Steifigkeit der Glieder soll noch 3 Monate lang bemerkbar gewesen sein. Der Tumor ging allmählich zurück und soll nach 3 Monaten beinahe zum Verschwinden gekommen sein; von da ab nahm die Schwellung wieder zu. Das Kind ist seit dem Unfall apathisch.

Trendelenburg (Ibid. pag. 417).

Knabe 2 Jahre alt. Frakturstelle: linkes Scheitelbein. Patient zeigt deutliche Spuren von Rhachitis. Therapie: Punktion (Cerebrospinalflüssigkeit). Ausgang: das Kind wird mit Kompressionsverband entlassen und ist nicht wieder zur Klinik gebracht worden.

Trendelenburg (Ibid. pag. 413).

Mädchen 5 Jahre alt. Frakturstelle: rechtes und linkes Scheitelbein. Therapie: kleine Incision, Druckverband. Ausgang: Tumor nach 3 Wochen verschwunden. Nach 4 Jahren vollständige Heilung konstatiert.

Trendelenburg (Ibid. pag. 414).

Mädchen 2 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: zwei Punktionen. Druckverband. Ausgang: der Tumor verkleinert sich und es tritt im Verlauf von 2 Monaten vollständige Heilung ein. Am Kopfe ist keine Abnormität mehr zu finden. Die Weichteile haben sich überall fest angelegt. Der derbe Wall ist verschwunden, eine Schädellücke ist nicht mehr zu fühlen.

Golding-Bird (St. Guy's Hosp. Rep. Vol. 46. 1889. p. 363).

Mädchen 7 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: eine Punktion. Ausgang: vom 18. Tage ihres Bestehens an wurde die Geschwulst rasch kleiner, so dass nach 25 Tagen der Kopf wieder seine normale Form aufwies und am Schädel nur noch eine leichte Verdickung der Kopfhaut zu fühlen war. 8 Tage später nichts Anormales nachzuweisen.

De Quervain (Langenb. Arch. 1895. Bd. 51. 3 Heft. p. 462).

Mädchen 16 Monate alt. Frakturstelle: l. Tuber frontale, l. Os parietale. Nach der Verletzung Bewusstlosigkeit, Lähmung der rechten Extremitäten. Therapie: Punktion. Ausgang: der Defekt scheint (nach 6 Jahren) vollständig verschlossen zu sein, in der Mitte durch eine weiche, eindrückbare Membran, im vorderen und hinteren Teil durch eine derbe Membran. Es besteht eine ausgesprochene Asymmetrie der Parietal- und Occipitalgegend, indem die hintere Schädelhälfte der linken Seite stärker vorsteht als diejenige der rechten Seite.

2. Punktion und Injektion von Jodtinktur.

Billroth (Archiv für klin. Chir. Bd. III. p. 398. 1862).

Mädchen 2½ Jahre alt. Verletzung intra partum (Zangenapplikation). Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Therapie: zwei Punktionen. Eine Punktion mit nachfolgender Jodinjektion. Bei den Punktionen wurde stets Cerebrospinalflüssigkeit entleert. Ausgang: nach der Punktion mit folgender Jodinjektion erfolgt Exitus letalis. Kommunikation des Sackes mit dem Seitenventrikel.

Henoch (Berliner klin. Wochenschrift 1888. Nr. 29).

Kind 5 Monate alt. Alter bei der Verletzung wahrscheinlich 1 Monat. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Krampfanfälle. Therapie: drei Punktionen, einmal mit nachfolgender Jodinjektion. Es wird jedesmal Cerebrospinalflüssigkeit entleert. Ausgang: Exitus infolge Meningitis.

Nicoladoni (Wiener med. Presse 1886. Nr. 2. pag. 42).

5½jähriges Kind. Zangenentbindung. 2 Tage nach der Geburt Geschwulst über dem rechten Tuber parietale. Bei der Untersuchung war dieselbe über orangengross, begann am Ohr und reichte mit einem kleinen Fortsatze fast bis an die Sagittalnaht; an ihrem vorderen Ende fand sich eine zarte halbmondförmige Narbe. Deutliche Transparenz, wallartiger Rand an der Basis; Pulsation, beim Schreien stärkere Vorwölbung und Spannung. Therapie: im Verlauf von 3½ Monaten 6mal Punktion, viermal mit einer Injektion von Tinct. Jodi verbunden. Bei der ersten Injektion wurde die Jodtinktur (6 cbcm) zu gleichen Teilen mit Wasser verdünnt. Die Lücke im Knochen wurde während der Anwesenheit der Flüssigkeit im Sacke durch Fingerdruck geschlossen. Später wurde reine Jodtinktur (je 13, 10, 22 cbcm) eingespritzt und bis zu 15 Minuten im Sacke gelassen. Ausgang: nach der 4. Punktion mit Injektion fühlte man, dass sich in der Knochenlücke Gehirn vordrängte; darauf füllte sich der Meningocelensack nur mehr zur Hälfte wieder an und zeigte geringere Pulsation. 1½ Monate nach der letzten Punktion war der Meningocelensack ganz verschwunden, es hat sich also die Meningocele spur. traum. nach 5½ Monaten in eine subkutane Schädellücke mit Hirnprolaps umgewandelt.

3. Incision, Drainage.

Godlee (Transactions of the pathol. Soc. XXXVI. London 1885. pag. 313).

Mädchen 8 Monate alt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Erbrechen, Krämpfe, Lähmung, später Rigidität der linken Körperseite. Therapie: zwei Punktionen, wobei Cerebrospinalflüssigkeit entleert wird. Incision, Drainage. Ausgang: Kind an Meningitis gestorben. Kontusion des Temporosphenoidallappens des Hirns. Kommunikation der Meningocele spur. tr. mit dem Seitenventrikel.

Weinlechner (Wiener klin. Wochenschr. Nr. 17. 1891. p. 327).

Knabe 11 Monate alt. Trauma nicht bekannt. Frakturstelle: rechtes Scheitelbein. Nach der Verletzung Auftreten von Krämpfen. Therapie: drei Probepunktionen. Nach der letzten Punktion füllte sich die zusammengefallene Geschwulst bald wieder an und zeigte deutliche Pulsation. Längsincision, parallel der Pfeilnaht, über die ganze Ausdehnung des Tumors; Entleerung gelblichen Serums und einiger verfetteter Gewebspartikel. In der Tiefe zeigte sich am Seitenwandbein ein 10 cm langer. an der breitesten Stelle kaum 1 cm breiter, an den Enden spitz auslaufender Knochenspalt, der schräg von hinten oben nach vorne unten verlief. In der Spaltöffnung lag die Dura bloss und wies zwei rundliche Lücken von Linsen- und Erbsengrösse auf, die mit Gehirnmasse verlegt schienen. Tamponade mit Jodoformtanningaze.

Verlauf: der über die Tamponade gelegte Watteverband musste 8 Tage lang wegen beständiger Durchtränkung mit Cerebrospinalflüssigkeit häufig gewechselt werden. Keine Alteration des Allgemeinbefindens. Kein Fieber. Die Heilung der Wunde ging langsam von Statten. Der Gazetampon wurde nach je 8 Tagen gewechselt. Nach 4 Wochen wurde die Pulsation zeigende, 4,5 cm lange, 3 cm breite Wunde beim Schreien des Kindes stark vorgedrängt und daher mit einer in Jodoformgaze gewickelten Bleiplatte komprimiert. Anfangs Oktober war die Vernarbung eingetreten; die Schädellücke hatte eine unregelmässige Eiform angenommen und mass 3 cm in die Länge und 2,5 cm in die Breite. Das Scheitelbein war zunächst den Rändern in toto vorgetrieben und die den Knochenspalt ausfüllenden Weichteile über das Niveau der Ränder, namentlich beim Schreien des Kindes, mässig vorgewölbt. Der linke Mundwinkel wurde öfters wie krampfhaft gekräuselt und die linke Augenspalte hier und da zusammengekniffen. Im übrigen war der Knabe normal und lief herum. Im Januar 1891 erkrankte derselbe an Masern und starb 8 Monate nach der Operation an einer Pneumonie. Das Gehirn zeigte an der Verletzungsstelle eine „traumatische Porencephalie", welche bis ins Ependym reichte.

4. Exstirpation des Meningocelensackes, resp. Drainage der porencephalischen Cyste (Methode von Prof. Krönlein).

Prof. Krönlein, aus der chirurgischen Klinik in Zürich.

1. Fall.

Am 19. Okt. 83 wurde die 12jährige Elise Honegger von Chur in die chirurgische Klinik zu Zürich aufgenommen. (Die Krankengeschichte findet sich aufgezeichnet in der Dissertation von Dr. Wiesmann: „Ueber die modernen Indikationen zur Trepanation". 1884. pag. 200—205.

Als das Kind 9 Monate alt war, stürzte die Mutter desselben mit ihm eine steinerne Kellertreppe, 18 Stufen, herunter, ohne dabei das Kind aus dem Arme zu lassen. Das Kind schlug den Kopf gegen eine steinerne Stufe. Es entstand keine Wunde, dagegen schwoll die ganze rechte Kopfseite sehr stark an. Nachträgliche Schwellung und Sugillation der Augenlider wurde nicht beobachtet. Erbrechen war nicht vorhanden. Sofort nach dem Falle war das Kind bewusstlos und blieb in diesem Zustande während 6 Tagen. Während der ersten 3 Tage war das Kind äusserst blass und lag wie tot da, so dass der behandelnde Arzt jeden Augenblick den Exitus erwartete. Verordnet wurden kalte Umschläge auf den Kopf.

Schon am Morgen nach der Verletzung will die Mutter beobachtet haben, dass der linke Arm vollständig schlaff herabhing; Lähmung des linken Beines bemerkte die Mutter nicht. Konvulsionen wurden nie beobachtet. Nach und nach gab das Kind wieder einzelne Lebenszeichen von sich, und erholte sich immer mehr. Schon nach einigen Tagen wurde angeblich an den linksseitigen Extremitäten nichts besonderes mehr bemerkt: die Lähmung des l. Armes schien verschwunden. Mit 15 Monaten lernte das Kind gehen; da erst wurde bemerkt, dass das linke Bein etwas kürzer war als das rechte, weshalb der Gang von Anfang an ein hinkender wurde. Durch erhöhte Sohlen suchte man dem Uebel abzuhelfen. Im Laufe der Zeit blieb das Bein immer mehr im Wachstum zurück, namentlich während der letzten 3 Jahre, wo das Kind im übrigen ziemlich rasch wuchs. Seit dieser Zeit erst soll sich nach und nach die Spitzfusstellung ausgebildet haben.

Was den l. Arm betrifft, so wurde schon sehr früh beobachtet, dass das Kind denselben weniger bewegte als den rechten, doch wurde anfangs kein besonderes Gewicht darauf gelegt. Erst seit dem Alter von 3—4 Jahren bemerkte die Mutter, dass die l. Hand immer gebeugt herunterhing. Diese Flexionskontraktur, die sich im Anfang leicht überwinden liess, wurde nach und nach immer stärker. Ungefähr um dieselbe Zeit, also im Alter von 3—4 Jahren, soll sich die Flexionskontraktur im l. Ellbogen ausgebildet haben. Spuren der linksseitigen Hemiatrophia facialis sollen bald nach dem Trauma sichtbar gewesen sein, während eine linksseitige Facialisparese zu keiner Zeit beobachtet wurde. Deutlicher wurde die Asymmetrie des Gesichtes namentlich während der letzten 3 Jahre. Die oben erwähnte Schwellung der r. Kopfseite verschwand nach 8—10 Tagen. Unmittelbar nach dem Verschwinden derselben will die Mutter die weiche Stelle an der r. Seite des Kopfes bemerkt haben. Vertieft war dieselbe damals an-

geblich noch nicht. Eine Grube an dieser Stelle wurde erst seit 3—4 Jahren beobachtet. Ob die weiche Stelle schon damals dieselbe relative Länge und Breite hatte, wie jetzt, oder ob sie unabhängig vom Schädelwachstum sich vergrösserte, lässt sich nicht mehr eruieren. Ganz sicher ist jedoch, dass die Mutter von Anfang an und zu jeder Zeit, namentlich wenn das Kind aufgeregt war, die Hirnbewegungen an dieser Stelle konstatierte. Die Mutter vergleicht diese Stelle ganz richtig mit der grossen Fontanelle. Als Therapie wurde schon seit der frühesten Kindheit die Elektrizität angewendet, aber von Zeit zu Zeit wieder ausgesetzt. Vor 5 Jahren war das Kind während der Dauer eines halben Jahres in der Heilanstalt Burghölzli, wo es regelmässig elektrisiert wurde. Aus der dortigen Anstalt zurückgekehrt, soll das Kind beinahe ein Jahr lang an eigentümlichen, wahrscheinlich epileptischen Anfällen gelitten haben, die auf Anwendung von Bromkali seltener wurden und schliesslich ganz aufhörten. In psychischer Beziehung wurden an dem Kinde nie Störungen beobachtet. Seine Intelligenz entwickelte sich seinem Alter gemäss; es besuchte die Schule mit seinen Altersgenossen und soll daselbst ganz gut fortgekommen sein.

Vor einiger Zeit soll ein Arzt der Mutter die Trepanation (!) in Vorschlag gebracht haben, worauf sie jedoch nicht einging. Wegen des immer hochgradiger werdenden Spitzfusses brachte die Mutter das Kind in das hiesige Spital, um hier orthopädische Hilfe zu suchen.

Status praesens: Das Kind ist, abgesehen von den unten beschriebenen Störungen, für sein Alter ganz gut entwickelt. Auch die Intelligenz ist eine dem Alter des Kindes entsprechende; es ist munter, lebhaft und ganz aufgeweckt. Brust- und Unterleibsorgane sind normal.

Bei der Inspektion des Kopfes fällt zunächst dessen Asymmetrie auf. Die linke Hälfte der Stirne ist merklich niedriger als die rechte, die linke Wangengegend ist weniger voll und rund als die rechte. Besonders auffallend ist der Unterschied zwischen der flachen linken und der stark gewölbten rechten Parietalgegend. An Auge, Nase, Mund und Unterkiefer lässt sich kein merklicher Unterschied zwischen rechts und links konstatieren, während die linke Ohrmuschel um $^1/_2$ cm kürzer ist als die rechte. Die Zähne sind alle regelmässig ausgebildet und richtig gestellt. Die Lidspalte ist beiderseits gleich weit. Beide Pupillen sind gleich und reagieren gut. Die Augenbewegungen sind vollständig normal. Sehschärfe beiderseits 1. Refraktion: Emmetropie. Augenhintergrund normal. Im ganzen Facialisgebiet lässt sich keine Lähmung entdecken. Die galvanische und faradische Erregbarkeit ist in beiden Gesichtshälften so ziemlich dieselbe. Die Zunge wird gerade herausgestreckt. Geschmacksempfindung an beiden Seiten der Zunge gleich deutlich. Die Hörschärfe ist eine gute und auf beiden Ohren gleich. Geruchsfähigkeit in beiden Nasenlöchern gleich. Am Halse ausser einer geringen Struma keine Abnormität. Die Mm. sternocleido-mast. sind beiderseits gleich entwickelt; faradische und galvanische Erregbarkeit derselben ist beiderseits gleich. Am auffallendsten ist der

Unterschied in der Entwicklung der Extremitäten, der durch folgende vergleichende Messungen am besten illustriert wird:

Obere Extremität	rechts	links
	cm	cm
Mittellinie bis Akromion	16	14 1/2
Akromion bis Condyl. ext. hum.	26	24 1/4
Olekranon bis Proc. styl. uln.	21 1/2	19
Länge der Hand	16	14
Mitte der Spina bis Angul. scap.	13	11 1/2
Cirkumferenz des Oberarms	20 1/2	19 1/2
„ des Vorderarms	22	19
„ am Handgelenk	14 1/2	12
Untere Extremität		
Spina ant. sup. bis Malleol. ext.	76	72
Spina ant. sup. bis Kniespalte	41	40
Kniespalte bis Malleol. ext.	35	32
Länge des Fusses	23	17
Cirkumferenz des Oberschenkels	45	40
„ des Unterschenkels	29	24

Vergleichende Masse am Becken geben keinen deutlichen Unterschied in der Entwicklung der beiden Beckenhälften. Dagegen ergiebt sich aus obigen Messungen, dass die ganze linke obere Extremität, inklusive Schultergürtel, im Wachstum sehr zurückgeblieben ist, und zwar beschlägt diese Atrophie, oder richtiger dieser Wachstumdefekt sowohl das Skelet, als die Weichteile (Muskeln). Auch die Haut ist links dünner als rechts, namentlich an Vorderarm und Hand, welche sich auch etwas kälter anfühlen und meist eine cyanotische Hautfärbung zeigen. Ausser diesen Ernährungsstörungen weist die linke obere Extremität folgende Funktionsstörungen auf: Der l. Arm kann aktiv nur bis zur Horizontalen gehoben werden; aktive Rotationsbewegungen im Schultergelenk sind nicht möglich. Passiv lassen sich die Bewegungen des Oberarms in ziemlich normalem Umfange ausführen. Im Ellbogengelenk ist eine vollständige Extension weder aktiv noch passiv möglich; die passive Supination ist nicht in normalem Umfange möglich, während die passive Pronation über das normale Mass hinausgeht. Die l. Hand hängt in rechtwinklig gebeugter Stellung herunter. Die aktiven Bewegungen im Handgelenk sind vollständig aufgehoben. Passiv lässt sich die Hand über das normale Mass hinaus flektieren, dagegen ist eine vollständige passive Extension nicht möglich. Beim Versuch zu extendieren, spannen sich die volaren Sehnen stark an und springen als straffe Stränge hervor. Die Finger sind im Metacarpo-Phalangealgelenk gestreckt, in den Interphalangealgelenken flektiert (Krallenstellung) und sind aktiv gar nicht beweglich. In den Metacarpo-Phalangealgelenken lassen sich sämtliche Finger sehr stark dorsal flektieren, namentlich der Daumen, der in vollkommene Luxationsstellung gebracht werden kann. Sämtliche

Fingergelenke sind äusserst schlaff. Eine vollständige Streckung der Finger ist wegen der Kontraktur der Beugesehnen so wenig möglich wie im Handgelenk. Die untere Extremität ist, wie aus den oben angeführten Zahlen hervorgeht, ebenfalls im Wachstum zurückgeblieben, und auch hier sind Knochen und Weichteile an der Atrophie beteiligt. Auch der linke Unterschenkel und Fuss sind, ähnlich wie Vorderarm und Hand, kälter anzufühlen und cyanotisch verfärbt. Im Hüft- und Kniegelenk sind die Bewegungen ziemlich normal. Dagegen ist das Fussgelenk in Spitzfussstellung ankylotisch. Tarsus und Metatarsus zeigen die für den Pes equinus charakteristischen Anomalien. Aktive Bewegung der Zehen ist nicht möglich.

Die Prüfung der galvanischen und faradischen Erregbarkeit der Muskeln beider Seiten (es wurden durch den konstanten und den faradischen Strom von identischen Punkten beider Seiten jeweils minimale Zuckungen ausgelöst und die Zahl der Elemente, die dazu nötig waren, resp. der Abstand der sekundären Spirale in Centimetern aufgezeichnet) ergiebt folgendes Resultat:

	Farad. Abstand der sekund. Spirale		Galvan. Zahl der Elemente	
	R.	L.	R.	L.
M. pectoralis	16½	15	10	19
M. deltoides	16	15	10	17
M. biceps	20	19	10	14
M. triceps	16	13	7	11
Flexores antibrach.	19	14	9	19
Extensor. antibrach.	17	15	9	17
Thenar	16	13	—	—
M. quadriceps	19	14	13	18
Flexores femor.	14	10	16	23
Extensores crur.	15	12	12	24
Flexores crur.	14	10	17	21

Es ergiebt sich daraus, dass links die faradische und galvanische Erregbarkeit zwar erhalten, jedoch beide ziemlich gleichmässig, und zwar entsprechend der geringeren Entwicklung der Muskeln, herabgesetzt sind. Entartungsreaktion ist also nicht vorhanden. Was die Sensibilität anbetrifft, so ist im Gesicht, am Rumpf und an den untern Extremitäten kein Unterschied zwischen rechts und links zu konstatieren. Dagegen ist am l. Arm die Sensibilität etwas herabgesetzt. Der geringste Abstand zweier Zirkelspitzen, die noch getrennt empfunden werden, ist links 2—4mal so gross als rechts. Namentlich ist auch das Lokalisierungsvermögen links, besonders am Vorderarm und an der Hand, ein mangelhaftes. Die folgenden Zahlen geben den geringsten Abstand zweier Zirkelspitzen, die noch getrennt empfunden werden, an:

	R.	L.
Regio deltoid.	12 mm	30 mm
Innenfläche des Oberarms	10 „	30 „
Innenfläche des Vorderarms	40 „	45 „
Vola manus	2 „	9 „
Fingerspitzen	2 „	7 „

Von subjektiven nervösen Erscheinungen ist Folgendes anzuführen: Patientin leidet häufig an Kopfschmerzen, die sie ausschliesslich in die Gegend des unten beschriebenen Defektes verlegt. Ferner giebt Pat. an, dass, wenn es um sie herum ganz stille sei, sie im Kopfe ein Geräusch vernehme, wie das Kreischen einer nicht geschmierten Thüre. Das Geräusch soll oft so laut sein, dass Patientin sich wundert, dass neben ihr stehende Personen „es nicht auch hören".

Dysästhesien und Parästhesien in der linken obern Extremität fehlen, dagegen hat Pat. im linken Fuss häufig ein Gefühl von Eingeschlafensein. Auf der r. Seite des Kopfes sieht man eine flache, muldenförmige Vertiefung. Der Haarwuchs ist an dieser Stelle ein normaler und von einer Narbe ist nichts zu entdecken. An dieser Stelle sind Pulsationen, isochron mit dem Radialpuls, sehr deutlich zu sehen, und für den aufgelegten Finger deutlich zu fühlen. Bei der Palpation konstatiert man auch den Einfluss tiefer In- und Exspiration auf diese pulsatorischen Bewegungen, ebenso konstatiert man, dass die erwähnte muldenförmige Vertiefung einem Defekt der knöchernen Schädelkapsel entspricht. Man fühlt eine weiche Fläche, die von einem knöchernen Rande umgeben ist. Die Form des Defektes lässt sich durch die Betastung genau feststellen.

Derselbe beginnt als schmale Spalte 2 cm oberhalb und 1 cm nach hinten vom rechten Tuber frontale; nachdem er als Spalte sich in sagittaler Richtung 3 cm weit nach hinten erstreckt hat, verbreitert er sich ziemlich plötzlich auf nahezu 3 cm. Sein abgestumpftes hinteres Ende liegt $1\frac{1}{2}$ cm hinter einer durch den Meatus auditorius externus gelegten senkrechten Linie, 10 cm von diesem entfernt. Der ganze Defekt hat eine Länge von 9 cm. Zeichnet man den Defekt auf einen skelettierten Schädel auf, so erkennt man, dass er etwa zur Hälfte dem Stirnbein, zur Hälfte dem Scheitelbein angehört. Die von Lukas-Championnière aufgestellte Rolando'sche Linie kreuzt den Defekt etwas hinter seiner Mitte. Starker Druck auf die weiche Stelle macht dem Kinde etwas Schmerz. Symptome von Hirndruck liessen sich bei der angewendeten Intensität des Druckes nicht hervorrufen. Diagnose: Subkutane Schädelfraktur. Kontusion der psychomotorischen Centren. Kontralaterale Wachtumsstörungen und Kontrakturen. Offen gebliebene Frakturspalte. Da an eine Trepanation nicht im entferntesten gedacht werden konnte und auch eine operative Behandlung der Kontrakturen keine Aussicht auf Erfolg hatte, wurde Pat., mit einem passenden Schienenstiefel versehen, den 27. XII. 83 wieder nach Hause entlassen.

Zweiter Spitalaufenthalt. Den 26. Jan. 92 wird die jetzt 21j. Pat.,

die den Beruf einer Retoucheuse erlernt hat, zum zweitenmale in die chirurgische Klinik in Zürich aufgenommen.

Der frühern Anamnese ist beizufügen, dass sich die Anfälle vom 14. Jahre an häufiger wiederholten als früher. Im 17. Altersjahre hatte die Pat. Anfälle von solcher Intensität, dass sie plötzlich, z. B. auf der Strasse, besinnungslos zu Boden stürzte. Krampfhafte Zuckungen in den Extremitäten waren damals keine vorhanden, sie traten erst seit einem Jahre auf und zwar in erhöhtem Masse im l. Arm, geringer im l. Bein.

Status praesens: Die Patientin ist mittelgross, sehr kräftig entwickelt, muskulös und gut genährt. Die Intelligenz ist vollständig normal; Pat. betreibt den Beruf einer Retoucheuse im Photographiefache. Die innern Organe bieten nichts Pathologisches.

Der Befund am Kopfe unterscheidet sich nicht wesentlich gegen denjenigen vom Jahre 1883: es besteht eine auf den ersten Blick zu erkennende Atrophie der linken Schädelhälfte; die Stirn besonders ist dabei beteiligt: Rechts beginnt die Haargrenze fast um 1 cm höher oben als links. Im eigentlichen Gesichtsteil ist die Atrophie weniger auffallend, immerhin ist eine Abflachung der linken Wangengegend noch recht deutlich.

An den Sinnesorganen findet sich nichts Abnormes. Die beiden N. facial. erscheinen völlig intakt. Der Augen- und Mundschluss, das Mienenspiel, sind völlig normal. Am Hals und Rumpf ist nichts Abnormes nachzuweisen. Die Atrophie und Funktionsstörung der linken obern und untern Extremität dürfte noch vollständig den anno 1883 beobachteten Verhältnissen entsprechen. Die linke obere Extremität ist kürzer und schmächtiger als die rechte und zeigt folgende Masse:

	links	rechts
Mittellinie bis Akromion	16 cm	18,5 cm
Akromion bis Condyl. ext. hum.	27 „	30 „
Olecranon bis Proc. styl. uln.	20,5 „	23,5 „
Länge der Hand über den Mittelfinger	16,5 „	17,5 „
Grösste Cirkumferenz am Oberarm	21 „	26 „
„ „ „ Unterarm	19 „	25 „
„ „ „ Handgelenk	14 „	15 „

Die aktive Beweglichkeit im l. Schultergelenk ist sehr beschränkt: Heben nicht ganz bis zur Horizontalen, fast keine Rotation; die passive Beweglichkeit ist fast unbehindert. Das Ellbogengelenk wird rechtwinklig flektiert getragen; aktive Beugung und Streckung nur in sehr geringen Exkursionen, passive ebenfalls nicht bis zum normalen Maximum möglich. Das Handgelenk ist extrem spitzwinklig flektiert, aktiv völlig unbeweglich; passive Extension bis kaum über den rechten Winkel ohne starken Widerstand, von da an starker Widerstand der sich straff anspannenden Flexorensehnen. Die Finger sind im Metacarpo-Phalangealgelenk hyperextendiert, in den Interphalangealgelenken maximal flektiert. Das Interphalangealgelenk des Daumens ist allein extendiert, diejenigen des Zeigefingers

mässiger flektiert als die der übrigen 3 Finger. Gar keine aktive und stark reduzierte passive Beweglichkeit in den Fingern. Die Sensibilität am l. Arm zeigt keine wesentlichen Störungen, immerhin ergiebt die Prüfung eine Andeutung von Herabsetzung der Empfindlichkeit links gegenüber rechts. Die Haut ist am l. Unterarm und besonders an der l. Hand zarter als rechts, cyanotisch, kühl anzufühlen, aber ohne irgendwelche Defekte. Für die l. Unterextremität ergiebt die Messung:

	links	rechts
Spina ant. sup. bis Malleol. ext.	79,5 cm	86,5 cm
Spina ant. sup. bis unt. Ende der Patella	43,5 „	44,5 „
Unteres Ende der Patella bis Malleol. ext.	36 „	43 „
Fusslänge über der zweiten Zehe	20,5 „	25 „
Grösste Cirkumferenz des Unterschenkels	23,5 „	36 „

Im Hüft- und Kniegelenk durchaus normale aktive und passive Beweglichkeit. In Fuss- und Zehengelenken keine aktive, in jenen auch keine passive Bewegung möglich. Maximale Flexion im Fussgelenk, Hyperextension in den Metatarso-Phalangealgelenken; geringe Flexion in den Interphalangealgelenken (Spitzfussstellung). Auch der l. Fuss ist, wie die Hand, cyanotisch und kühl, zeigt aber keinerlei Decubitus, trotzdem die Pat. mit einem Schienenstiefel, ohne einen Stock zu gebrauchen, auf dem kontrakten Fuss geht. Sensibilitätsstörungen sind ebensowenig wie an der obern Extremität sicher nachzuweissen.

In Grösse und Figur des Schädeldefektes ist gegen 1883 kaum eine Veränderung nachzuweisen. Seine Gesamtlänge von vorn nach hinten beträgt 8,5 cm (1883 9 cm)., die grösste Breite 3 cm (1883 dito). Die Konfiguration ist die einer vorn schmalen Spalte, die sich nach einem Verlauf von ca. 3 cm plötzlich erweitert, dann nach hinten stumpf abgerundet endigt. Ihre Längsrichtung ist die sagittale, Beginn 7,5 cm nach hinten vom rechten Orbitalrand; seitliche Begrenzung 9,5 cm über der Spitze des rechten Proc. mastoid. Die Ränder des Defektes sind glatte, abgestumpfte Knochenkanten; den Ueberzug bildet straffes, wenig eindrückbares Gewebe, überzogen von normal dicker und normal behaarter, narbenloser Kopfhaut. Im Gegensatz zu dem Befunde von 1883 (wo noch eine Hirnpulskurve aufgenommen werden konnte) ist eine Pulsation an dem sehr straffen Gewebe in der Knochenlücke nicht wahrzunehmen.

Die subjektiven Beschwerden der Patientin sind häufige, meistens in die Gegend des Defektes lokalisierte Kopfschmerzen und epileptoide Anfälle. Diese Anfälle erfolgen gewöhnlich im Anschluss an geistige Erregung, oder stärkere körperliche Anstrengung, insbesonders aber auch auf Genuss von Alkohol. Nach der Beschreibung der Pat. geht den Anfällen gewöhnlich ein Gefühl von „Lebendwerden“ und „Zucken“ in dem gelähmten und kontrakten Arme (weniger im Bein) voraus. Wirkliche Muskelzuckungen in der betreffenden Extremität wurden niemals beobachtet. Darauf folgt plötzlicher Bewusstseinverlust, oft mit Hinstürzen auf den Boden. Nie-

mals hat die Pat. sich dabei verletzt, sich in die Zunge gebissen, Schaum vor dem Munde gehabt, oder klonische Krämpfe irgend welcher Art gezeigt. Häufig beschränkt sich der Anfall nur auf einen momentanen Bewusstseinsverlust, ohne Hinstürzen, verbunden mit Irrereden, meist in schriftdeutscher Sprache. Ist der Anfall vorbei (seine Dauer beträgt kaum mehr als 1/2 bis 1 Minute), so erfolgt vollständiges Wohlbefinden meist sehr rasch. Auf der chirurgischen Klinik ist es bis jetzt nicht gelungen, einen einzigen Anfall genauer zu beobachten (wegen der kurzen Dauer derselben). Nach der Beschreibung, welche die Anwesenden geben, muss das Bild dem von der Patientin selbst geschilderten entsprechen.

Diagnose: Alte, geheilte, subkutane Fraktur des r. Os frontale und parietale in der Gegend der Centralwindungen. Cystis corticis cerebri traumatica. Kontraktur und Lähmung der linken obern und untern Extremität. Epilepsia Jaksoniana.

Operation 10. III. 92: Die Patientin wird gebadet und am ganzen Kopfe rasiert. Es zeigte sich, dass, was früher durch die Haare hindurch nicht zu konstatieren war, die Haut über dem Schädeldefekte deutlich pulsiert und zwar besonders stark über der grössten Breite des Defektes. Zur Orientierung wird mit dem Blaustift die Pfeilnahtlinie gezogen. von der Glabella bis zum Hinterhaupt. Senkrecht darauf werden folgende zwei Linien gezogen: Die erste vom vordern Rand des äussern Gehörganges, die zweite von der Spitze des Proc. mast. aus. Es ergiebt sich, dass diese beiden Linien auf der Pfeilnaht eine Strecke von 5 cm Länge abschneiden. Auf der vordern frontalen Linie wird vom Eingang des Gehörganges 5 cm nach aufwärts ein Punkt bestimmt. Dieser wird mit dem Schnittpunkt der sagittalen und zweiten frontalen Linie durch eine Gerade verbunden. Diese Gerade hat eine Länge von 11,7 cm und schliesst mit der Pfeilnahtlinie einen Winkel ein. Nach der Theorie deutet diese Linie die Richtung der Rolando'schen Furche an. Ihre Lage zu dem Schädeldefekt ist folgende: Die Strecke von dem 5 cm oberhalb des Gehörganges bestimmten Punkte bis zum untern Rand des Defektes misst 2,5 cm, die Breite des Defektes auf dieser Linie wiederum 2,5 cm. Die Strecke vom hintern Rand des Defektes bis zum Schnittpunkt der Sagittal- und zweiten Frontallinie 6,7 cm (Summe 11,7 cm).

Es wird ein Bogenschnitt, mit der Konvexität nach oben, so geführt, dass er auf dem intakten Knochen bleibend, den ganzen Defekt umspannt. Hierauf wird der so entstandene Lappen abpräpariert, so dass die straffe, bindegewebige Narbe, die den Defekt ausfüllt, in ihrer ganzen Ausdehnung zu Tage liegt. Dieselbe wird in ihrer Längsrichtung schichtweise sorgfältig gespalten.

Sofort nach Durchtrennung der Narbe quillt eine grössere Menge klarer, seröser Flüssigkeit heraus. Man ist in den Innenraum einer glattwandigen, etwa kleinwallnussgrossen Cyste geraten. Die glatte, spiegelnde Wand dieser Cyste lässt sich leicht stumpf ablösen; dabei gerät man in eine zweite,

fast genau gleiche Cyste, die in der Tiefe sich an die erste anschliesst. So zeigt sich schliesslich an der Stelle der, die Rolando'sche Furche umgebenden Hirnmasse ein von glatten, spiegelnden Wänden begrenzter Defekt, Porencephalia traumatica, dessen Dimensionen betragen:

in direkt vertikaler Richtung 4 cm,
von vorn nach hinten 5 cm,
median-lateral 3¼ cm.

Es wird ein dünnes Drainrohr in diese porencephalische Höhle eingeführt, darauf die gespaltene Narbe mit Catgutnähten bis auf die Drainöffnung wieder vereinigt und der Hautlappen mit Seide angenäht. Aus dem Drain entleert sich in einem Augenblick, wo die Patientin presst, eine grosse Menge, mehrere Esslöffel voll, seröser Flüssigkeit, so dass der Verdacht entsteht, es kommuniciere die Höhle in der Tiefe in irgend einer Weise mit den Ventrikeln des Gehirns. Es wird ein grosser aseptischer Verband angelegt. Temp. abends 37,5. Puls 120.

11. III. Der Zustand der Pat. nach der Operation war den ganzen gestrigen Tag und in der vergangenen Nacht ein sehr eigentümlicher. Pat. delirierte, bewegte sich in pathetischer Sprache und in Ausdrücken, ganz ähnlich denjenigen, die sie zu gebrauchen pflegte, wenn einer ihrer epileptoiden Anfälle lediglich in momentaner Verwirrung bestand. Einmal gestern Abend hat Pat. erbrochen, der Puls war frequent, aber ziemlich kräftig. Heute Morgen ist wieder vollständige Klarheit eingetreten. Pat. klagt über unerträgliche Kopfschmerzen. Der erste Verband ist vollständig mit fast rein serösem, ganz wenig blutigem Sekret durchtränkt; er wird durch einen neuen ersetzt. — 12. III. Pat. erhielt gestern Abend gegen ihre Kopfschmerzen 1,0 Antipyrin und versichert heute, dass die Wirkung dieser Dosis eine sehr prompte gewesen sei. Pat. ist heute bei vollständig klarem Verstand, befindet sich subjektiv ordentlich. Der Puls ist auf normale Frequenz heruntergegangen, 98 Schläge. Temperatur abends 37,8°. — 14. III. Verbandwechsel. Der alte Verband ist ganz durchtränkt von Flüssigkeit, die sich aus der Wunde entleert hat. Pat. litt während der Nacht an heftigen Kopfschmerzen, sie erhielt 1,0 Antipyrin, der Erfolg davon war gut. — 15. III. Verbandwechsel. Der gestrige Verband ist vollständig durchtränkt von farbloser Flüssigkeit. Die Operationsnarbe zeigt gar keine entzündlichen Erscheinungen. Pat. hatte während der Nacht wieder heftige Kopfschmerzen. Temp. heute Morgen 39,2 bei 110 Pulsfrequenz. Bewegung des Kopfes nach hinten ist schmerzlos, ebenso nach links. Bei Bewegung nach vorn und nach rechts hat Pat. Schmerzen in der Gegend des r. Scalenus. — 16. III. Pat. hat eine sehr schlechte Nacht verbracht, konnte heftiger Kopfschmerzen wegen nicht schlafen; sie erhielt wieder 1,0 Antipyrin. Der Verband enthält etwas weniger durchgesickerte Flüssigkeit. Die Hautnähte werden entfernt, dabei fliesst aus dem Drain gelblich seröse Flüssigkeit ab, etwa einige Esslöffel voll. Temp. 38,0. Puls 98. —

17. III. Verbandwechsel. Alles gleich wie gestern; trotzdem dass Pat. 2,0 Antipyrin erhielt, dauern die Kopfschmerzen fort. Abendtemperatur 39,2. Puls 108. — 18. III. Verbandwechsel. Menge der durchgetretenen Flüssigkeit geringer. Kopfschmerzen dauern fort. Beim Aufrichten klagt Pat. über heftigen Schmerz in der l. Hand und am Hals. Temp. 38,3. Puls 96. — 19. III. Verbandwechsel. Menge der durchgetretenen Flüssigkeit gleich wie gestern. Das Drain wird entfernt. Pat. hat eine gute Nacht verbracht. Keine Kopfschmerzen. Wenig Schlaf. Abendtemp. 39,0. Puls 98. — 20. III. Verbandwechsel. Die Fistel hat sich zum Teil geschlossen. Menge der ausgetretenen Flüssigkeit ganz gering. Allgemeinbefinden gut. Abendtemp. 38,1. Puls 86. — 21. III. Verbandwechsel. Es ist gar keine Flüssigkeit mehr ausgetreten. Die Fistel scheint geschlossen zu sein. Die Gegend des Operationsfeldes zeigt eine leichte Schwellung. Allgemeinbefinden gut. Keine Kopfschmerzen mehr. Temp. 38,3. Puls 92. — 23. III. Der Verband vom 21. III. ist noch vollständig trocken, so dass ein Wechsel nicht nötig ist. Die beiden letzten Nächte waren gut. Schlaf gut. Subjektives Wohlbefinden dauert an. Temp. 36,9. — 24. III. Verbandwechsel. — 27. III. Verbandwechsel. Die Stelle des Defektes zeigt nicht mehr die auffallende Spannung, sie ist im Gegenteil etwas eingesunken. Temperatur 36,4, 37,1. Puls 72—76. — 30. III. Es hat sich für die äussere Betrachtung der Status quo ante wieder hergestellt, die Narbe ist glatt und fest. Ein Erfolg der Operation ist insofern zu konstatieren, als epileptische Anfälle nicht wieder aufgetreten sind. Um über deren ferneres Ausbleiben etwas zu erfahren, wird Pat. angewiesen, später Bericht über ihr Befinden zu geben. Sie wird als vorläufig geheilt entlassen, 30. III. 92.

Patientin entzog sich, infolge Auswanderung nach Amerika, der weitern ärztlichen Beobachtung. So viel in Erfahrung gebracht werden konnte, soll das Allgemeinbefinden der Pat. bis gegen den Herbst 1892 ein sehr gutes gewesen sein. Von dieser Zeit an stellten sich die Anfälle wieder ein, jedoch lange nicht so häufig und in viel schwächerem Maasse als früher. Pat. soll sich in Amerika verheiratet haben.

2. Fall.

Am 19. Aug. 93 wurde Otto W., von Schlattingen, in das Züricher Kantonsspital aufgenommen. Das Alter des Pat. war 1¼ Jahre. Die Mutter des Knaben machte folgende Angaben: Die Geburt war eine sehr schwere, es musste die Zangenextraktion gemacht werden. Nach der Geburt war die ganze behaarte Kopfhaut ziemlich stark geschwellt. Die Schwellung hielt ca. 8 Tage an und ging dann ziemlich rasch zurück. In derselben Zeit bemerkte die Mutter einen Tumor in der Gegend des l. Tuber parietale, der in der Zeit von 6 Wochen immer grösser wurde, dann aber nicht mehr zunahm, was durch den behandelnden Arzt durch Messung konstatiert wurde.

Aus dem ärztlichen Zeugnis vom 17. VIII. 93 ist Folgendes zu be-

merken: Otto W. wurde am 22. April 92 mit bedeutender Anstrengung per Forceps zur Welt befördert. Schon intra partum zeigte sich bei der Untersuchung auffallende Dehiscenz der Schädelknochen, resp. weite Nähte und Fontanellen. Direkt nach der Geburt wurde eine weiche schwabbende Geschwulst in der Hinterhauptsgegend konstatiert, welche deutliche Druckschwankungen mit der Respiration zeigte und als Meningocele diagnosticiert wurde. Der Hirnbruch ist in letzter Zeit nicht grösser geworden, doch hat sich die knöcherne Pforte, der Knochendefekt, nicht verkleinert, und ist die grosse Fontanelle noch nicht geschlossen. Der Knabe ist sonst munter, intelligent und kräftig. Vor ca. ½ J. machte er ein schweres Erysipel durch.

Status praesens: Gut genährter Knabe. Temp. 36,9. Puls regelmässig, von guter Qualität. Die innern Organe zeigen keine Abnormitäten. Pat. macht mit dem r. Arm nur wenig Bewegungen. Die Finger werden meistens eingeschlagen gehalten. Die Hand wird volar flektiert, der Arm im Ellbogengelenk im r. Winkel. Es besteht eine Parese des r. Armes. Pupillen sind beiderseits gleich weit, reagieren gut auf Lichteinfall. Die rechte Gesichtshälfte ist atrophisch.

Lokalbefund: Am Hinterkopf, auf der linken Seite, befindet sich ein rundlicher, fast kindskopfgrosser Tumor, der gegen die Umgebung ziemlich scharf abgegrenzt ist. Er reicht von einer Senkrechten durch den äussern Gehörgang bis zur Linea semicircularis sup. und etwas rechts von der Sagittallinie bis etwa 5 cm oberhalb des linken Ohres. Die Palpation ergiebt eine weiche Konsistenz, deutliche Fluktuation. Die Haut ist nicht verändert, nicht gespannt. Beim Schreien wird der Tumor prall gespannt. Die Wand dieses cystischen Tumors scheint sehr dünn zu sein. Der Tumor sitzt mit seiner Basis breit dem Schädel auf und man kann an der Basis rings um den Tumor herum einen scharfen Knochenrand fühlen, in einer Ausdehnung eines Handtellers. Diese entspricht einem rundlichen Knochendefekte von solcher Ausdehnung. Der Defekt gehört hauptsächlich dem Os parietale sin. und dem Os occipitale an.

Diagnose: Meningocele spuria traumatica sin. parietal.

Operation 28. VIII. 93: Punktion der Meningocele. Nach gründlicher Desinfektion des Operationsfeldes wird in Chloroformnarkose hinten innen ein Troicart eingestossen und der Inhalt der Meningocele herausgelassen. Die erhaltene Flüssigkeit misst beinahe einen Liter, ist bernsteingelb, klar. Nach Abfluss des Inhalts fühlt man im Schädeldach einen etwa fünffrankstückgrossen, ziemlich rundlichen, scharfrandigen Knochendefekt und in demselben die Gehirnpulsation. Die nun entspannte Haut der Hydromeningocele bildet zahlreiche Falten, und es ist die Wand der Meningocele dünn, so dass anzunehmen ist, dass das Gehirn an der Abnormität nicht beteiligt sei, dass es sich also um eine Hydromeningocele handle. Aseptischer Kompressiverband.

1. IX. 93. Der Sack ist zum grössten Teil wieder mit Flüssigkeit

angefüllt. Neuer Kompressivverband. Im Uebrigen reaktionsloser Verlauf, keine Erscheinungen nach der Punktion. — 5. IX. Die Meningocele hat wieder ihre ursprüngliche Grösse wie vor der Operation. Man beabsichtigt die Meningocele zu drainieren. Vorläufig wird Patient wegen einer Diphtherieepidemie im Kindersaal nach Hause entlassen. Die chemische Untersuchung des Meningoceleninhaltes ergab Eiweiss. Zucker konnte nicht nachgewiesen werden. — 20. XI. 93. Patient kommt wieder ins Spital. Der Tumor hat die Grösse einer kräftigen Männerfaust. Leichte Parese des rechten Armes.

Operation 15. XII. 93: Incision und partielle Exstirpation der Cystenwand. Circa 10 cm langer, senkrecht über die Kuppe der Geschwulst verlaufender Hautschnitt. Präparatorisches Vorgehen bis auf die Wandung der Meningocele. Aus einer kleinen Incision in dieselbe entleeren sich etwa 200 cm^3 einer klaren, gelblichen Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wird langsam abfliessen gelassen, damit kein Collaps entsteht. Nach Entleerung des ganzen Inhaltes wird die Incision dem Hautschnitt entsprechend erweitert. Hierauf sieht man, dass der Knochendefekt im Schädeldach, was seine Ausdehnung betrifft, beinahe der Basis des Tumors entspricht. Die Knochenlücke ist durch eine, wenn auch nur sehr dünne Haut verschlossen. Im Bereich derselben sieht man durch sie hindurch die Pulsation des Gehirns. Der der Konvexität der Geschwulst entsprechende Teil der derben Cystenwand wird exstirpiert, ebenso ein Teil der Hautdecken, da viel überschüssige Haut vorhanden ist. Einlegen eines Gummidrains. Seidenknopfnähte der Haut. Steriler Verband. Ruhig verlaufende Aethernarkose. Der Puls war während der ganzen Operation regelmässig und kräftig. Streng aseptisches Verfahren. Temperatur nach der Operation 37,0. Puls 152.

16. XII. 93. Temperatur 37,4—37,1. Puls 116. — 17. XII. Temp. 37,7, 37,2. Puls 126. Allgemeinbefinden gut. Wegen sehr starker Sekretion täglicher Verbandwechsel.

Mikroskopischer Befund: Die exstirpierte Cystenwand besteht aus einer gleichmässig dicken, sehr derbfaserigen Bindegewebsmembran.

28. XII. 93. Sekretion geringer, rein serös. Das Drain wird entfernt. Patient fiebert, bis 39,4, hat eine Bronchitis und hustet. — 7. I. 94. Patient hat fast gar keinen Appetit und hustet immer noch viel. Heute und gestern ist er einigemal plötzlich ganz blass geworden. Puls schwach. Patient war für seine Umgebung ganz teilnahmslos. Temp. 38,0—37,9, Stimulation durch Champagner. — 9. I. 94. Wunde vollständig geheilt. — 17. I. Appetit und Allgemeinbefinden sind besser geworden. Patient hustet nicht mehr so häufig. Abendtemp. 37,2. — 24. I. 94. Patient wird heute entlassen. Ueber dem kleinhandtellergrossen Knochendefekt trägt er eine Lederkappe, die durch ein der Grösse der Knochenlücke entsprechendes Blech verstärkt ist. — 2. VI. 94. Patient wird in Zürich am schweizerischen Aerztetag in der chirurgischen Klinik vorgestellt; da er aber

heftig schreit und sich stark sträubt, so kann eine genauere Untersuchung des jetzigen Zustandes nicht stattfinden. — 28. XI. 94. Bei einem Be-

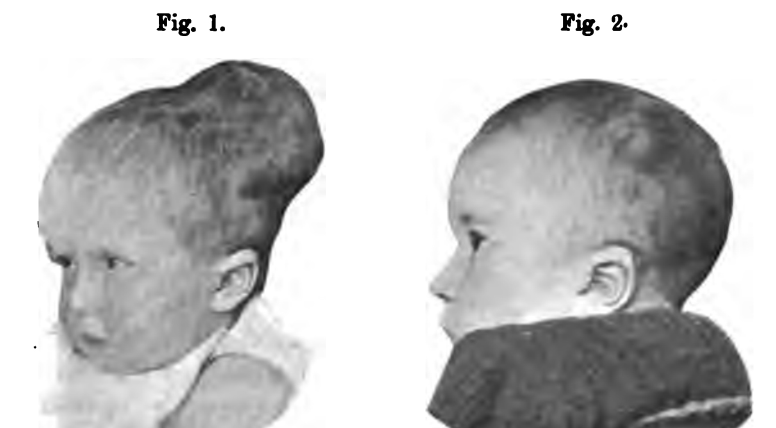


Fig. 1. Fig. 2.

suche des Patienten in dessen Wohnort kann folgendes konstatiert werden: Der Knabe zählt jetzt 2¾ Jahre, ist für sein Alter ein grosser, kräftiger Junge von gutem Ernährungszustand. Er ist munter, aufgeweckt und springt lebhaft im Zimmer herum. Quer über das Hinterhaupt zieht eine circa 12 cm lange und ½ cm breite, weisse, glatte Narbe. Die übrige Kopfhaut ist mit reichlichem Haarwuchs bedeckt. Bei der Palpation fühlt man den scharfen Rand des Knochendefektes. Die Haut geht glatt über diese kleinhandtellergrosse Stelle, ist dicht mit Haaren bewachsen, nicht druckempfindlich. Gesichtsausdruck ist intelligent; die Pupillen sind gleich weit, reagieren prompt auf Lichteinfall.

Leichte Parese des rechten Arms. Derselbe ist etwa 1 cm kürzer als der linke, besitzt schlaffe Muskulatur. Die Finger werden beim Fassen eines Gegenstandes krallenartig gekrümmt. Wird der Junge aufgefordert, einen auf seinen Kopf gelegten Gegenstand mit der rechten Hand zu erfassen, so wird der rechte Arm bis zur Höhe des betreffenden Gegenstandes mit Leichtigkeit erhoben. Die gekrümmten Finger der auf dem Kopfe aufliegenden Hand, deren Innenfläche nach oben sieht, sind zu schwach, den Gegenstand richtig zu fassen, so dass der Knabe die linke Hand zu Hülfe nimmt, was immer geschieht, wenn mit der rechten Hand ein beliebiger Gegenstand erfasst werden soll. Der Knabe hat in der Unterstützung der rechten Hand eine grosse Fertigkeit erlangt. Der Händedruck links ist kräftig, während er sich rechts als sehr schwach erweist. Die linke Hand fühlt sich wärmer an als die rechte; letztere ist etwas bläulich verfärbt. Mit dem rechten Arm und mit den Fingern der rechten Hand können alle beliebigen Bewegungen gemacht werden.

Der Knabe lernte erst im Sommer 1894 gehen. Bei den Gehversuchen soll er den linken Fuss stets vorgesetzt haben, während der rechte kleinere Schritte machte. Das rechte Bein soll sich immer etwas schwächer gezeigt haben als das linke. Beim Treppensteigen setzt der Junge stets den linken Fuss voran. Das rechte Bein ist dünner als das linke, hat schlaffere Muskulatur, zeigt sonst keine Störungen.

Die Sinnesorgane zeigen normale Verhältnisse. Der Knabe spricht deutlich und geläufig, er zeigt für Alles, was mit ihm vorgenommen wird, grosses Interesse. Er soll sehr gelehrig sein. Beim Gehen wird der linke Arm leicht flektiert, während der rechte schlaff am Körper herunterhängt. Morgens beim Aufstehen verlangt der Junge zuerst seine „Kappe“ und lässt seinen Kopf während des Tages nie unbedeckt.

5. Operation nach der Methode von Müller und König.

Verwendung eines Hautperiostknochenlappens aus der Umgebung, nach Freilegung und Anfrischung des Defektes, zur Deckung desselben.

Slajmer (Wiener klinische Wochenschrift. 1893. Nr. 12). Die 6jähr. Patientin fiel im 2. Lebensjahre von einem Ofen und schlug mit der rechten Stirnscheitelgegend auf dem Boden auf. Keine äussere Verletzung, keine Hirnerscheinungen. Eine Woche nachher wallnussgrosse Hervorwölbung in der Gegend des rechten vorderen Scheitelbeinwinkels, von weicher Konsistenz, mit deutlicher Pulsation. Wachsen der Geschwulst. Am Ende des 3. Lebensjahres wurde zuerst ein Defekt im Knochen gefühlt, der an Grösse zunahm. Das schwächliche, blasse, im Wachstum zurückgebliebene Kind weist deutliche Zeichen von Rhachitis auf und zeigt eine Asymmetrie des Schädels in dem Sinne, dass die rechte Seite stärker vorgewölbt ist. Ueber der vordern Hälfte des rechten Scheitelbeines, parallel der Kranznaht, befand sich ein ovaler, pulsierender, aus einer grössern obern, hühnereigrossen und einer kleinern untern, taubeneigrossen Partie bestehender Tumor. Der obere grössere und der kleinere untere Tumor, die durch eine schmale Brücke mit einander verbunden waren, kommunizierten deutlich mit einander. Dem sichtbaren Tumor entsprach im Schädeldach eine genau durchzufühlende Lücke, welche analog der Konformation des Tumors aus einem obern grössern und einem untern kleinern Defekt bestand, die durch einen schmalen Spalt verbunden waren. Die Spannung des Tumors nahm bei horizontaler Lage zu.

Therapie: Operation. Bildung eines 11 cm langen, 3 cm breiten Hautlappens mit oberer Basis, der scharf mit dem Messer von dem Geschwulstsack abgelöst werden musste, weil die ganze Kopfschwarte ein narbiges Gewebe darstellte, welches direkt in die Geschwulsthöhle überging. Freilegung des Meningocelensackes, der aus dickem, festem, gefässreichem Narbengewebe bestand, welches entsprechend den Spalträndern allmählig in das nicht veränderte Pericranium überging. Freilegung der Spaltränder durch Abschabung des Periostes, nach Umschneidung des Defektes. Der

Tumor wurde dadurch verkleinert, dass Scheibe für Scheibe aus dem dicken Narbengewebe der Sackwand abgetragen werden musste; dabei wurde dieselbe an einer Stelle angeschnitten. Durch die Oeffnung entleerte sich etwa ein Kaffeelöffel voll klarer Cerebrospinalflüssigkeit und man konnte am Grunde des Sackes eine gar nicht veränderte, scheinbar von der Pia bedeckte Gehirnwindung erblicken, während von der Dura keine Spur zu sehen war. Anfrischung des Spaltrandes durch Abmeisselung der gewulsteten Partien. Bildung eines zweiten 12 cm langen, 4 cm breiten Lappens mit unterer Basis hinter dem zuerst gebildeten. Mit demselben wird die äussere Lamelle des Schädels abgemeisselt und mit diesem aus Haut, Periost und Knochen bestehenden Lappen wird der Schädeldefekt nach Reposition des Geschwulstsackes gedeckt, indem derselbe nach vorne geschlagen wurde, während der zuerst gebildete Hautlappen mit oberer Basis, der ursprünglich über der Geschwulst gelegen hatte, nach hinten geschlagen und daselbst zu teilweiser Deckung des Knochendefektes verwendet wurde, der durch die Bildung des zweiten Lappens entstanden war. Der übrige Teil des Defektes wurde mit Epidermistransplantationen bedeckt.

Reaktionsloser Verlauf. Die Lappen heilten an, aber infolge der Spannung hatte sich der obere Teil des Hautknochenlappens etwas verschoben, sodass eine linsengrosse Partie im obersten Winkel des ursprünglichen Schädeldefektes von der Knochenplatte nicht mehr bedeckt war und infolge dessen hier eine kleine pulsierende Schädellücke zurückblieb. Diese pulsierende Stelle wurde durch eine Nachoperation analog der früheren Operation mit einem daumengliedgrossen Hautknochenlappen aus der Umgebung plastisch geschlossen.

Ausgang: Bei der Vorstellung des Patienten, ein Monat nach der Operation, war die ganze Partie des frühern Defektes vollkommen solid knöchern verschlossen, ohne irgend welche Spur eines Defektes oder einer Pulsation.

Von den 45 hier aufgezeichneten Fällen von Meningocele spuria traumatica sind somit 33 operativ behandelt worden.

1. Die Punktion, teilweise mit nachfolgender Kompression ist 25mal angewandt worden. Das Resultat der Operation ist folgendes:

gestorben an Meningitis	9 Fälle
Fistelbildung (alle 3 starben an Meningitis)	3 „
Tumor grösser geworden	1 Fall
Tumor kleiner geworden	1 „
Status quo ante	1 „
Kind mit Schutzkappe entlassen	3 Fälle
Der Behandlung entzogen	4 „

Heilung, d. h. Engerwerden der Knochenspalte,

Verkleinerung und schliesslich Verschwinden der Meningocele, also Umwandlung derselben in eine einfache Schädellücke 6 Fälle

Ein geheilter Fall starb 3/4 Jahre nach der Verletzung an Meningitis nach Masern.

2. Punktion und Injektion von Jodtinktur in 3 Fällen.

Ausgang: Exitus lethalis 2 Fälle

Verwandlung der Meningocele spuria traumatica in eine subkutane Schädellücke mit Hirnprolaps 1 Fall.

3. Incision und Drainage in 2 Fällen.

Ausgang: gestorben an Meningitis 1 Fall

Heilung mit Ausbildung einer grossen Schädellücke 1 „

Das letzte Kind starb 8 Monate nach der Operation an Masern und Pneumonie.

4. Exstirpation des Cystensackes, resp. Drainage der porencephalischen Hirn-Cyste in 2 Fällen (Prof. Krönlein).

Ausgang: beide Fälle als vorläufig geheilt entlassen.

Bei dem ersten Fall blieben die epileptischen Anfälle etwa 7—8 Monate nach der Operation aus, stellten sich nachher wieder ein, jedoch lange nicht mehr so häufig und in viel schwächerem Grade. Bei dem zweiten Fall fand die Heilung des Knochendefekts durch Bildung einer derben Membran statt. Schutzkappe über dem Knochendefekt.

5. Methode von Müller und König in 1 Fall.

Ausgang: Heilung. Defekt vollkommen solid knöchern verschlossen.

Der Punktion allein ist gewöhnlich keine grosse Bedeutung für den Ausgang in Genesung beizulegen, da sich die Geschwulst sehr bald nach einer Punktion wieder anfüllt, so lange noch eine freie Kommunikation des Meningocelensackes mit dem intrakraniellen Raum besteht. Zur Feststellung der Diagnose, besonders in zweifelhaften Fällen, kann sie gelegentlich dienen. In leichten Fällen von Kephalhydrocele kann Punktion, verbunden mit Kompression, angewandt werden, da eine Verkleinerung oder ein Verschwinden der Meningocele einigemal beobachtet wurde.

König nennt die Punktion mit Kompression einen unschuldigen Eingriff. Kappeler schreibt dieser Behandlung einen Einfluss auf Heilung zu. De Quervain sieht von einer Punktion ab, er schlägt

Kompression mit einer Platte vor: „Die Verminderung der Produktion von Liquor cerebrospinalis und Vermehrung der Resistenz der Galea sind in Betracht zu ziehen. Letzteres kann dadurch begünstigt werden, dass man der Galea Zeit und Gelegenheit gibt, sich vollständig zu retrahieren und ihre normale Ausdehnung anzunehmen. Dazu braucht es eine anhaltende und vollständige Reposition der Flüssigkeit durch eine trotz genügenden Druckes nicht verletzende Pelotte".

König sagt in seinem Lehrbuche, dass sich eine Kephalhydrocele durch Kompression mit einer Platte klein und flach erhalten lasse.

Bei schweren Fällen von Meningocele spuria traumatica hat man sich früher meist darauf beschränkt, den Schädel an der betreffenden Stelle durch eine Schutzkappe gegen mechanische Schädlichkeiten zu schützen.

Die folgenden eingreifenderen chirurgischen Verfahren sind erst in neuerer Zeit zur Anwendung gekommen:

a. Punktion und Anwendung von Jodtinktur (Injektion).

b. Incision und Drainage.

c. Exstirpation des Meningocelensackes resp. Drainage der porencephalischen Hirncyste.

d. Deckung des Schädeldefektes durch einen Hautperiostknochenlappen.

Was die Punktion mit nachfolgender Jodinjektion betrifft, so ist diese Operationsmethode von Eigenbrodt eingehender beschrieben worden. Neuere Autoren (Kappeler, Bayerthal, Christern) haben sich gegen die Anwendung der Jodinjektion bei Kephalhydrocele ausgesprochen, weil die Kinder, bei denen dieser Eingriff angewandt worden ist, gestorben seien. Von den 3 hier verzeichneten Fällen sind 2 Kinder infolge eingetretener Meningitis zu Grunde gegangen. Eigenbrodt bemerkt zu dem Fall von Nicoladoni, wo sich die Kephalhydrocele in eine Schädellücke mit anliegendem Gehirn umwandelte: „So interessant die Beobachtung Nicoladoni's in theoretischer Beziehung erscheint, für die Praxis kann durchaus nicht der Schluss hergeleitet werden, dass die Behandlung der Kephalhydrocele mit Jodinjektion ein zweckmässiges und für die meisten Fälle unbedenkliches Heilverfahren ist".

De Quervain machte die Erfahrung, dass Jodinjektion die Produktion von Liquor cerebralis herabsetzte; er hat diese Operationsmethode in Fällen von Kephalhydrocele mit Stationärbleiben empfohlen, um die Produktion von Liquor zu vermindern.

Die Incision der Kephalhydrocele mit Drainierung, resp. Austamponieren des Sackes mit Jodoformgaze hat bis jetzt zu keinem günstigen Resultate geführt.

Die von Prof. Krönlein ausgeführte Operationsmethode: Exstirpation des Meningocelensackes, resp. Drainage der porencephalischen Hirncyste, hat in beiden oben beschriebenen Fällen ein günstiges Resultat zu verzeichnen, wie aus den betreffenden Krankengeschichten zu ersehen ist. Bei dem mit Epilepsie kombinierten Falle, der besonders auch deswegen noch interessant ist, weil er eine über eine 21jährige Dauer fortgesetzte Beobachtung gestattete, blieben die vor der Operation häufig und sehr heftig auftretenden Anfälle während eines Zeitraumes von 7—8 Monaten völlig aus, traten später wieder ein, aber lange nicht mehr so häufig und in viel schwächerem Grade. Leider konnte nicht in Erfahrung gebracht werden, ob die Anfälle im Laufe der Zeit wieder verschwunden sind, da sich die Patientin der weiteren Kontrolle entzog. „Dass durch Ventrikeldrainage Heilung der Epilepsie erreicht werden kann", sagt De Quervain, „zeigen die Fälle von Kocher, von denen ich Gelegenheit hatte zwei zu besorgen und zu beobachten".

Die Exstirpation des Meningocelensackes, event. mit folgender Drainage einer porencephalischen Cyste, scheint deshalb für Fälle von Meningocele spuria traumatica mit Epilepsie besonders geeignet zu sein.

Eine Radikalbehandlung der Kephalhydrocele hat König [1]) vorgeschlagen: „Incision und Schliessung des Knochenspaltes, sei es durch Erhebung der Knochendepression, sei es durch Ablösung von Periost, welches man über den Spalt zieht und durch Catgut vereinigt". Ueber diese Operationsmethode liegen keine Resultate vor. Zu der von Slajmer, nach der Methode von Müller und König, ausgeführten Operation, die als Resultat einen vollkommenen soliden, knöchernen Verschluss des Defektes erzielte, bemerkt De Quervain: „Kocher hat in seinen Mitteilungen über die traumatische Porencephalie hervorgehoben, dass diese Affektion nicht selten mit Rindenepilepsie kombiniert ist; es erscheint deshalb fraglich, ob mit einem knöchernen Verschluss des Defektes dem Patienten in jedem Falle ein Dienst geleistet sei. Der Defekt kann vielmehr, wie Kocher in der klinischen Vorstellung eines Falles hervorhob, als

1) Lehrbuch der Chirurgie. 5. Aufl. Bd. I. pag. 120.

Sicherheitsventil gegen zu rasche Druckschwankungen den Ausbruch epileptischer Anfälle verhüten helfen. Es ist sehr wohl möglich, dass gerade das Bestehen einer Knochenlücke die Entwicklung der vorübergehend aufgetretenen Epilepsie hintan gehalten hat, und es wäre demnach unzweckmässig, diese Sicherheitsventile durch eine plastische Operation abzuschaffen, sobald bei dem Patienten schon epileptische Anfälle aufgetreten sind. Dass das Bestehen einer Schädellücke zur Verhinderung der Epilepsie allein nicht genügt, braucht nicht besonders betont zu werden; es sind in einem Falle auch häufige epileptische Anfälle bei traumatischer Kephalhydrocele gesehen worden, doch ist dieses Vorkommnis so selten, dass gerade daraus auf die Bedeutung der Lücke geschlossen werden dürfte".

Die Frage, ob bei bestehender Kephalhydrocele in gewissen Fällen von einer vollständigen Verschliessung des Defektes abzusehen und eine andere Operationsmethode anzuwenden sei, lässt sich nicht bestimmt beantworten, da in der Litteratur dieser Punkt zu wenig in Betracht gezogen wurde.

Eigenbrodt meint, es sei selbstverständlich, dass die von Slajmer ausgeführte Operation nur bei älteren, chronisch gewordenen Kephalhydrocelen in Betracht kommen könne. Der dünne kindliche Schädel würde in den ersten Lebensjahren der Operation zu grosse technische Schwierigkeiten entgegensetzen. Da die Affektion fast immer schon in den ersten 3 Lebensjahren sich entwickelt, so wäre die Knochentransplantation erst nach jahrelangem Bestehen der Kephalhydrocele ausführbar. Bei kleinen Kindern sei der Versuch einer Radikaloperation nur dann gerechtfertigt, wenn strikte Indikation vorliege, z. B. bei unaufhaltsamem Anwachsen des Tumors, so dass Perforation drohe. Weinlechner verlangt, dass man mit der Operation warten solle, bis das Knochen- und Gehirnwachstum aufgehört habe. —

Aus den über die oben erwähnten Operationsmethoden hier mitgeteilten Resultaten und aus der Kritik der verschiedenen Autoren kann folgender Schluss gezogen werden:

1. Eine Meningocele spuria traumatica leichten Grades kann durch Kompression, eventuell mit Punktion verbunden, zur Heilung, resp. zur Umwandlung der Kephalhydrocele in eine einfache subkutane Schädellücke gebracht werden. Es ist diese Operationsmethode in leichten Fällen zu empfehlen.

2. Wenn aber bei Meningocele spuria traumatica schweren Grades eine grössere Operation notwendig ist, so ist vor allem die

von Prof. Krönlein 2mal mit Erfolg ausgeführte Methode: Exstirpation des Meningocelensackes und event. Drainage der porencephalischen Hirncyste in Betracht zu ziehen.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. U. Krönlein, spreche ich an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit, für seinen persönlichen Rat und die gütige Ueberlassung des Materials.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

VIII.

Ueber das Lipoma arborescens des Kniegelenks und seine Beziehungen zu chronischen Gelenkaffektionen.

Von

Dr. H. Stieda,
Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. II).

Diese Arbeit ist von dem für die Wissenschaft und seine Freunde viel zu frühe verstorbenen Verfasser kurz vor seinem raschen Tode abgeschlossen worden.

Ein hoffnungsvoller junger Chirurg, ein unermüdlicher Mitarbeiter an den praktischen und wissenschaftlichen Aufgaben der Klinik, ein menschenfreundlicher Arzt und treuer Kollege ist uns in voller Jugendkraft und Schaffenslust entrissen worden.

Bruns.

Wenn man heutzutage von Lipomen des Kniegelenks spricht, so hat man damit zwei morphologisch wie ätiologisch ganz verschiedene Bildungen im Auge, nämlich das isolierte, solitäre Lipom und das sog. Lipoma arborescens.

So selten beide Formen sind, so ist doch das solitäre Kniegelenkslipom in Bezug auf seine Entstehung und sein klinisches Bild ziemlich klargestellt. Es ist bis jetzt in 12 Fällen beschrieben worden, auf welche nur kurz eingegangen werden soll, da fast in jeder diesbezüglichen Arbeit die früheren Fälle wieder zusammengestellt worden sind, so dass die einschlägige Litteratur als vollkommen gesammelt anzusehen ist.

Von manchen Autoren wird Simon [1]) als der erste angesehen, der ein isoliertes Lipom des Kniegelenks beschrieb. Er exstirpierte 1865 bei einem 46jährigen Mann einen gestielten „fleischigen" Gelenkkörper, der grösser als eine Patella war. Simon selbst erklärte den Tumor für eine hypertrophische, sarkomatös entartete Gelenkzotte mit beginnender Verfettung. Von anderer Seite ist nun später der Versuch gemacht worden, diesen Tumor als ein Lipom des Kniegelenks zu deuten, wozu jedoch meines Erachtens nach der histologischen Beschreibung von Simon kein Grund vorliegt. Dass gestielte Sarkome im Kniegelenk vorkommen, beweisen übrigens zwei späterhin von Weir [2]) mitgeteilte Fälle.

Somit ist der erste, der ein zweifellos intraartikuläres, gestieltes Lipom im Kniegelenk veröffentlichte, Volkmann [3]). Der Tumor ging nach Volkmann wahrscheinlich von einer Gelenkzotte aus. Durch Excision wurde Heilung erzielt; bei dem Patienten entwickelte sich später eine mässige Arthritis deformans, die in ihren Anfängen vielleicht schon zur Zeit der Operation vorhanden war.

Weitere zwei Fälle beschrieb Riedel [4]). Beide Tumoren bestanden aus reinem Fettgewebe, bei ersterem kam ätiologisch eventuell ein Trauma in Betracht, beim zweiten war keine Veranlassung für die Entstehung nachzuweisen. Zur Zeit der Operation fehlte jeder seröse Erguss. Im Anschluss an diese Arbeit machte Kö-

1) Simon. Exstirpation einer sehr grossen, mit dickem Stiele angewachsenen Kniegelenksmaus mit glücklichem Erfolge. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. VI. 1865.

2) Weir. Ueber Fettgeschwülste und Sarkome des Kniegelenks. Newyork med. record. 1886. Ref. im Centralblatt für Chirurg. 1886. Nr. 46.

3) Volkmann. Beiträge zur Chirurgie. Bericht über die Thätigkeit der chir. Univ.-Klinik zu Halle. Leipzig 1875.

4) Riedel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. X. 1878.

nig[1]) sehr interessante Mitteilungen über seine Ansicht betreffs der Entstehung isolierter Gelenklipome, die er als subseröse Gelenklipome bezeichnet. König nahm an, dass Teile der grossen Fettlager, welche sich normaler Weise zu beiden Seiten des Lig. patellae und an der vorderen Fläche des Oberschenkels befinden, durch Druck in das Gelenk hineingestülpt werden. Ferner könne auch direkt durch ein Trauma, welches einen Riss in der Synovialis verursache, Eintritt dieses Fettes ins Gelenk stattfinden und so zu einem gestielten Lipom führen.

Dieser Ansicht König's schlossen sich auch die späteren Beobachter grösstenteils an, so z. B. Lauenstein[2]), der zweimal ein isoliertes Kniegelenkslipom sah. In dem einen Falle wurde die Fettmasse an der Vorderfläche des Femur durch die Aktion des Extensor quadriceps zusammengedrückt und seitlich von der Patella in das Gelenk hineingestülpt; im zweiten Falle fand durch traumatische Ruptur der Synovialis infolge heftiger Spannung der Fascie seitlich vom Lig. patellae ein Eintritt des subserösen Fettes ins Kniegelenk statt. Auch A. Wagner[3]), welcher weitere 4 Fälle beobachtete, schliesst sich hauptsächlich der König'schen Ansicht an und entwirft an der Hand der bisher mitgeteilten Fälle eine instruktive Schilderung des ganzen klinischen Krankheitsbildes.

Ein Fall von Weir (welcher ausserdem zwei gestielte Sarkome im Kniegelenk beschreibt) ist ätiologisch nicht weiter berücksichtigt, dagegen nimmt Otterbeck[4]) für einen weiteren Fall (aus der Trendelenburg'schen Klinik zu Bonn) ebenfalls ein Trauma als ätiologisches Moment an. Hier war übrigens der Tumor bei der Operation zwar nicht mehr gestielt, sondern frei im Gelenk liegend, jedenfalls aber früher auch gestielt gewesen. Otterbeck weist übrigens die Möglichkeit der Entstehung solcher Lipome durch einen chronischen Reiz im allgemeinen nicht ganz zurück, eine Möglichkeit, zu der sich schon Filter[5]) anlässlich eines in der Greifswalder Klinik beobachteten Falles hinneigt. Filter fasst nämlich die solitären Lipome des Kniegelenks als entzündliche Produkte auf, deren Keime in Ge-

1) König. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. 1878. Bd. X. p. 55.

2) Lauenstein. Zwei Fälle von Lipom des Kniegelenks. Centralblatt für Chirurgie 1884. Nr. 49.

3) Wagner, A. Ueber Lipome des Kniegelenks. In.-D. Marburg 1887.

4) Otterbeck, W. Freies Lipom im Kniegelenk. In.-D. Bonn 1892.

5) Filter. Ueber solitäre Lipome des Kniegelenks und ihre Ursachen Inaug.-Dissert. Greifswald 1890.

stalt fettreicher Synovialfalten bereits vorgebildet waren; der Entzündungsreiz werde eventuell durch ein Trauma hervorgerufen.

Um aus den citierten 12 Fällen noch einmal an der Hand der Wagner'schen Schilderung das Krankheitsbild zu skizieren, so handelte es sich um Lipome, deren Grösse zwischen einer Mandel und einem halben Hühnerei schwankte. Aetiologisch wird entweder eine traumatische Entstehung, oder die aus einer Gelenkzotte, eventuell auch durch entzündlichen Reiz angenommen. Die klinischen Symptome bestanden in einer Schwellung des Gelenks, manchmal mit serösem Erguss verbunden; meist war der Tumor zu fühlen. Hier und da waren Bewegungsstörungen, auch Schmerzen vorhanden. —

Während somit das Bild des isolierten Kniegelenkslipoms als ein vollkommen abgeschlossenes anzusehen ist, kann man das von der Affektion, die gewöhnlich als Lipoma arborescens bezeichnet wird, noch nicht sagen. Während der erste Beobachter einer solchen seltenen Bildung, Götz, dieselbe nur gewissermassen als eine Rarität beschreibt, ohne sich auf die Aetiologie einzulassen, haben spätere Autoren das Lipoma arborescens auf seine Entstehungsursachen, speziell auf seinen eventuellen Zusammenhang mit chronischen, spezifischen oder nicht spezifischen Entzündungen des Kniegelenks betrachtet und sind dabei nicht zu übereinstimmenden Resultaten gekommen.

Hieraus, sowie aus dem Umstand, dass das Lipoma arborescens in hochgradiger Entwicklung, mag man nun über seine Entstehung denken wie man will, bisher noch äusserst selten beschrieben ist, ergiebt sich wohl die Berechtigung, sowohl der kasuistischen Litteratur einen Fall hinzuzufügen, als auch an der Hand desselben auf die Aetiologie und die Natur der Bildung noch einmal einzugehen. Der später zu schildernde Fall, so ausgeprägt wie wohl kaum ein anderer der früher beschriebenen und wegen des durch Resektion des Kniegelenks gewonnenen Präparates ganz besonders zur Untersuchung geeignet, kam im Sommersemester 1894 in der Tübinger chirurgischen Klinik zur Beobachtung und wurde mir von meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Bruns, zur Bearbeitung gütigst übergeben.

Bevor ich auf die Beschreibung des Falles selbst, sowie auf meine daraus gewonnenen Ansichten übergehe, möchte ich vorher das, was bisher über Lipoma arborescens bekannt ist, zusammenstellen, mit Einschluss der kasuistischen Litteratur, da dieselbe bisher noch nicht erschöpfend gesammelt worden ist.

Der erste Fall, welcher sicher als Lipoma arborescens anzusprechen

ist, ist schon 1798 von Götz[1]) beschrieben. Obwohl Götz den Namen Lipoma arborescens nicht angegeben hat, geht sowohl aus seiner Beschreibung, wie aus der beigegebenen instruktiven Abbildung, die von Meckel stammt, hervor, dass es sich um nichts anderes gehandelt haben kann. Götz beschreibt sein Präparat folgendermassen:

Die innere Fläche der Kniegelenks-Synovialis ist mit zahllosen teils fadenförmigen, teils hydatidenartigen Fortsätzen besetzt. Die grössten dieser Fortsätze finden sich teils im oberen Recessus, teils an der äusseren oder unteren Seite der Kapsel und sind sehr fettreich. Sie hängen an festen dünnen Fäden und sind von einer dünnen Membran überzogen. Die mittelgrossen Fortsätze, die bedeutend zahlreicher sind, haben Aehnlichkeit mit kleinen mit Lymphe gefüllten Säckchen. Die kleinsten, ebenfalls zahlreichen, bilden lange, membranöse Fäden. So zeigt sich die Kapsel überall rauh, und in Flüssigkeit getaucht flottieren die Zotten an ihrem Stiel.

In der beigegebenen Abbildung ist die Patella heruntergeklappt, so dass man von vorne ins ganze Gelenk sehen kann. Dasselbe schöne Präparat bildet übrigens Volkmann auch in Pitha und Billroth's Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie ab, als Ausgang für die Neubildung die Gelenkzotten annehmend.

Der Name Lipoma arborescens stammt von J. Müller[2]), der sich übrigens ebenfalls auf das Götz'sche Präparat, welches er im Hallenser anatomischen Museum sah, bezieht. Ferner sah er mehrere ähnliche Fälle im Museum von Bartholomews Hospital in London.

Das Lipoma arborescens kommt nach Müller in den Gelenken vor, namentlich im Kniegelenk, wo es von dem Teil der Synovialis ausgeht, welcher frei ist. Die Tumoren sind von einer Verlängerung der Synovialhaut überzogen und hängen frei in die Gelenkhöhle, lauter ästige Zotten bildend, welche am Ende etwas angeschwollen sind.

Betreffs der Aetiologie dieser Bildung findet sich zuerst eine kurze Notiz bei Volkmann[3]), welcher unter den Fällen, wo eine ursprünglich nicht tuberkulöse Gelenkentzündung im weiteren Verlauf tuberkulös werden kann, namentlich auch die chronischen Hydropsien mit hyperplastischer Fettzottenwucherung anführt.

---

1) Goetz. De morbis ligamentorum ex materiei animalis mixtura et structura mutata cognoscendis. Dissert. inaug. Halle 1798.

2) Müller, Joh. Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838.

3) Volkmann. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 14. Kongress. Centralblatt für Chir. 1885.

Er hat dabei speziell zwei Fälle von Schmolck[1]) im Auge (s. u.).

Eine grössere Bedeutung legt König[2]) der Tuberkulose bei, indem er für das Lipoma arborescens folgende Erklärung giebt: Es findet unter dem Einfluss einer tuberkulösen Entzündung eine gesteigerte Entwicklung der Zotten statt. Auf ihnen schlägt sich Faserstoff nieder und organisiert sich. Eine Anzahl Zotten verwachsen, es entstehen neue Niederschläge, die degenerierte Oberfläche des Synovialsackes wird grobzottig, das Gewebe verfettet durch rückgängige Metamorphose des Faserstoffes, und so entsteht das Lipoma arborescens, das nicht als Lipom im strengeren Sinne anzusehen ist und nicht Fettgewebe im Sinne des Lipoms enthält. Die Bildung hat mit dem isolierten Lipom des Kniegelenks nichts gemein, als den Umstand, dass sie zuweilen an der Oberfläche gelb aussieht und in den Synovialsack hineinhängt. Dagegen weist man meist auf ihrer Oberfläche und im Gewebe zahlreiche Tuberkel nach.

Zum Schluss fügt König jedoch hinzu, dass es auch ein wirkliches papilläres Lipom der Gelenke giebt; er sah dasselbe jedoch nur bei ausgesprochenen alten Fällen von Arthritis deformans. Dann unterschied es sich aber schon makroskopisch von dem mit Gelenktuberkulose verbundenen; die Synovialis ist dann mit einem weichen Pelz von gelben verschieden hohen Zotten besetzt und um das Gefäss der Zotte findet sich deutliches Fettgewebe.

Einen ähnlichen Standpunkt nimmt König auch, um das gleich hier mit anzuführen, in seiner neuesten Monographie über die Tuberkulose des Kniegelenks[3]) ein, in der er auch auf die Frage des Lipoma arborescens eingeht. In dem Abschnitt über Hydrops tuberculosus betont er, dass der sich organisierende Faserstoff alle möglichen Formen annehmen kann. Es können sich an der Oberfläche des Gelenkes gestielte Anhängsel bilden, polypöser Natur, teils grau, teils rot, fadenförmig, kolben-, keulenförmig, im Wasser flottierend, von sehr verschiedener Grösse. König giebt hier eine sehr instruktive Abbildung dieses sog. tuberkulösen Zottengelenkes. Er weist auf die Schwierigkeit hin, die in solchen Fällen die Diffe-

1) Schmolck. Zwei Fälle von Lipoma arborescens genu kompliziert mit frischer Synovialistuberkulose. Ein Beitrag zur Lehre vom Tuberkulöswerden ursprünglich nicht tuberkulöser Prozesse. Inaug.-Diss. Halle 1886.

2) König. Die Bedeutung des Faserstoffs für die pathologisch-anatom. und die klinische Entwicklung der Gelenk- und Sehnenscheidentuberkulose. Centralblatt für Chirurg. 1886. Nr. 25.

3) König. Die spezielle Tuberkulose der Knochen und Gelenke. I. Das Kniegelenk. Berlin 1896.

renzialdiagnose manchmal macht, speziell auch mit dem unter Umständen ähnliche Bilder liefernden „chronischen Rheumatismus", der Arthritis deformans, endlich mit der „chronischen Kapseldegeneration, welche sich durch die Bildung massenhafter kleinerer und grösserer Fettgeschwülste, die frei in den Gelenksack hineinragen, auszeichnet (Lipoma arborescens), eine Form, über deren Aetiologie und Geschichte wir bis jetzt noch sehr unvollkommen aufgeklärt sind".

Die nächsten kasuistischen Mitteilungen seit dem Götz'schen Fall wurden erst 1886 von Schmolck[1]) gemacht. Schmolck beschreibt zwei Fälle von Lipoma arborescens des Kniegelenks, „bei welchen es sich um eine Vermehrung, Hypertrophie und fettige Entartung sämtlicher Gelenkzotten handelte". Als Komplikation war noch eine frische Kapseltuberkulose vorhanden.

23jähriger Student, schon jahrelang an Schmerzen und Schwellung des Kniegelenks leidend, seit 8 Tagen Verschlimmerung. Durch Incision wird eine Anzahl dunkelroter, zottenartiger, sehr grosser gestielter Gebilde entfernt. Die einzelnen keulenartig verdickten Zotten hatten eine Länge bis zu 5 cm. Sie haben Aussehen und Konsistenz von Lipomen und erinnern an stark entwickelte Appendices epiploicae am Dickdarm. Auf dem synovialen Ueberzug der Zotten finden sich schon makroskopisch miliare graue Knötchen, die sich histologisch als zweifellos tuberkulös erwiesen. In den grösseren Knötchen fanden sich auch Tuberkelbacillen. Die Zotten selbst bestanden aus einem Bindegewebsgerüst mit zahlreichen relativ dickwandigen Blutgefässen. In den kleineren Zotten ist Fettgewebe spärlich vorhanden, in den grossen bildet es die Hauptmasse und lässt sie als ausgesprochene Lipome erscheinen. Das Endothel der Serosa ist vielfach noch erhalten.

52jähriger Mann, seit 5 Jahren an einem chronisch-entzündlichen Prozesse im Kniegelenk leidend, der das Gehen sehr beschwerlich macht. In den letzten vier Wochen Steigerung der Beschwerden. Bei der Incision prolabieren aus dem Gelenk dunkelrote wulstige Synovialfalten, die mit Hunderten hypertrophischer Zotten von verschiedener Grösse besetzt sind. Die Zotten bestehen ganz aus Fettgewebe; in ihrer Serosa überall echte frische Tuberkelknötchen, desgleichen auch Tuberkelbacillen.

Nach Schmolck haben sich in beiden Fällen die zottigen und polypösen Bildungen durch eine Fetthyperplasie und Neubildung der physiologischen Gelenkzotten gebildet, so dass der Zustand am besten als „Lipomasie der Gelenkzotten" bezeichnet wird. Diese Lipomasie der Gelenkzotten soll die Synovialis ganz besonders für die Ansiedlung von Tuberkelbacillen empfänglich

1) L. c.

machen. Schmolck betont endlich noch, dass diese von ihm beobachtete Hyperplasie und Lipomasie der Gelenkzotten einen wesentlich anderen Charakter habe, als das von Anderen beschriebene isolierte Gelenklipom, für dessen Entstehung er die König'sche Ansicht anerkennt. Schon die vielerlei Uebergangsformen von der normalen, nur spärliche Fettzellen enthaltenden Gelenkzotte bis zu vollständigen Fettgeschwülsten sprächen dafür, dass das Lipoma arborescens Joh. Müller's aus den physiologischen Gelenkzotten hervorgegangen sei und daher in Bezug auf seine Entstehung mit dem isolierten Lipom nichts zu thun habe; es sei denn, dass man, wie Volkmann, für einzelne solcher Fälle von isoliertem Lipom die Wucherung aus einer isolierten Fettzotte annehme.

Haumann[1]) fügt den bisher mitgeteilten drei Fällen einen vierten hinzu:

Bei einem Manne, der schon seit 18 Jahren an rheumatismusartigen Beschwerden aller Gelenke litt, trat endlich eine stationäre Anschwellung des rechten Knies ein. Bei der ein Jahr später vorgenommenen Eröffnung der Gelenkhöhle fand sich letztere mit zahlreichen der Synovialis fest adhärenten und von hier frei in die Gelenkhöhle hineinragenden Excrescenzen angefüllt. Dieselben waren sehr verschieden gross, einzelne 3—4 cm lang, fast alle von traubenförmiger Gestalt. Die exstirpierten Gebilde bestanden aus gewöhnlichem Fettgewebe und stellten nach Haumann nichts anderes als stark hypertrophierte Gelenkzotten dar.

Als Unikum fügt Haumann dann diesem Falle noch eine Beobachtung einer ganz ähnlicher Affektion der Sehnenscheide (an den Extensorensehnen beider Hände) hinzu, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Nach Haumann wird das abnorme Zottenwachstum bei Lipoma arborescens durch einen das Gelenk attaquierenden Reiz verursacht, ähnlich wie bei chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen, bei Arthritis deformans und Gelenklues üppige Zottenwucherung manchmal auftritt. Was den Zusammenhang mit Tuberkulose anbetrifft, so ist Haumann der Ansicht, dass die Zottenlipomasie die Tuberkelinvasion wohl vielleicht begünstigen kann, nicht aber bedingt. In seinem Falle war makroskopisch keine Tuberkulose zu konstatieren.

Eines weiteren Falles von Lipoma arborescens hat Israel Erwähnung gethan:

1) Haumann. Ueber Gelenklipom, Lipoma arborescens und Sehnenscheidenlipomatose. Inaug.-Dissert. Bonn 1887.

Bei einem 39jährigen Manne trat, ein halbes Jahr nach einem Trauma, eine langsam zunehmende, anfangs keine Beschwerden verursachende Anschwellung des Knies auf. Zunehmende Schmerzen führten dann zur Operation; dabei fand sich „die Synovialis sehr verdickt, warzig, stark vaskularisiert und zeigte reichliche, fetthaltige Zottenbildung in Gestalt von Franzen und hahnenkammartigen Auswüchsen, die besonders stark an der dem Femur anliegenden Partie entwickelt waren, kurz, das richtige Bild des Lipoma arborescens". Zwischen den einzelnen Schichten der Sehne des Extensor quadriceps fand sich eine diffuse lipomartige Fettwucherung. Israel exstirpierte die Synovialis bis auf den hinter den Lig. cruciata gelegenen kleinen Abschnitt und erzielte eine so gut wie normale Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit des Knies.

Riedel[1]) beobachtete ein Lipoma arborescens genu, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberkulose:

Bei einem 17jährigen Patienten, bei dem eine histologisch nachgewiesene periartikuläre Tuberkulose am Knie bestand, wurde das Kniegelenk eröffnet. Es fand sich eine endlose Masse von gelblichen Zotten, meist aus unverkennbarem Fettgewebe bestehend, vielfach sich verästelnd. Histologisch ergab sich durchaus das Bild des Lipoma arborescens; dagegen fand sich in der ganzen Synovialmembran und an den Gelenkenden nichts von Tuberkulose.

Riedel nimmt darnach an, dass sich Lipome resp. Fibrome im Gelenk unter dem gelinden Reize einer ausgeheilten Tuberkulose bilden, ebenso wie sie sich bilden unter dem Reize einer Arthritis deformans oder einer Synovitis serosa simplex. In dem beschriebenen Falle bestand wahrscheinlich ein cirkumskripter intraartikulärer Herd, der zur Ausheilung kam, während sich später eine periartikuläre Tuberkulose entwickelte. Als weiteren Beweis für diese Ansicht führt Riedel noch einen ähnlichen von ihm operierten Fall an, wo sich im nicht tuberkulösen Schultergelenk eine Zottenwucherung fand, während der Humeruskopf einen ausgeheilten tuberkulösen Herd enthielt. Ein Jahr später trat dann erst ausgesprochene Tuberkulose im operierten Gelenk auf.

Des weiteren müssen hier die interessanten Angaben Schüller's[2]) über das Wesen der Gelenkzotten Platz finden, da derselbe bei dieser Gelegenheit auch des Lipoma arborescens Erwähnung thut. Nach Schüller kommen schon unter normalen Verhältnissen in den

1) Riedel. Lipoma arborescens genu, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberkulose. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 41. 1891.

2) Schüller. Chirurgische Mitteilungen über die chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 45. 1893.

Gelenken kleine Zotten, „Synovialfortsätze", vor; sie wurden schon bei Neugeborenen festgestellt. Es sind kleine Fältchen oder kolbenartige Hervorragungen der Synovialfläche, gewissermassen Synovialduplikaturen, die aus den Elementen der Synovialis bestehen: zartem fetthaltigem Bindegewebe mit Blutgefässen, zuweilen elastischen Fasern, aussen mit einem Ueberzug von Endothelzellen. Die vergrösserten pathologischen Gelenkzotten, welche bei den chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen vorkommen, gehen zunächst aus diesen normalen Synovialfortsätzen hervor; histologisch finden sich an solchen Zotten dieselben Verhältnisse, wie an der zu gleicher Zeit chronisch-entzündlich verdichteten Gelenkkapsel. Sie sind sehr gefässreich, enthalten einige kleine Fettzellen. Die grösseren Zotten bestehen aus einem Kern von weitmaschigem Fettgewebe mit nur einzelnen interstitiellen Entzündungsherden und aus einem Mantel grosskerniger dicht gedrängter Bindegewebszellen. In anderen Zotten wieder finden sich nur kleine Inseln centralen Fettgewebes und dafür eine starke interstitielle chronisch-entzündliche Bindegewebswucherung.

Die Bezeichnung Lipoma arborescens für hochgradig ausgebildete Zottenanhäufungen wird nach Schüller am besten für die Fälle bei den chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen fallen gelassen. Aus den geschilderten Veränderungen gehe hervor, dass man es hier nicht mit einer geschwulstartigen Bildung, sondern mit einem chronischen Entzündungsprozess der Synovialis zu thun hat.

Einige Fälle von Lipoma arborescens finden sich dann noch in der neueren russischen Litteratur.

Modlinsky[1]) berichtet von einem 23jährigen, tuberkulös belasteten Patienten, der seit zehn Jahren eine Schwellung der Kniee hatte. Bei der Eröffnung des rechten Gelenks ergab sich viel Flüssigkeit mit Fibrinflocken; ferner fand sich ein Lipoma arborescens der Synovialmembran. Knochen und Knorpel waren intakt; nur an einer Stelle, unter der Synovialmembran, wurde ein Knoten mit einem Käseherd gefunden. Aehnliche käsige Nester im Musc. quadriceps. — Im linken Knie ebenfalls ein Lipoma arborescens, aber hier fanden sich schon Veränderungen im Knorpel. Käseherde nur im subserösen Gewebe; nicht in den Muskeln, aber aussen von ihnen. Der Fall verlief glatt im operativen Sinne. Leider wurde keine mikroskopische Untersuchung gemacht.

Sehr erwähnenswert sind endlich noch die Mitteilungen Soko-

1) Modlinsky. Tuberkulöses Lipoma arborescens der Kniegelenke. Medizinskoje Obosrenije 1891. Nr. 20 (russisch).

loff's[1]) über das Zustandekommen des Lipoma arborescens. In seiner ersten, russischen Arbeit beschreibt er zunächst zwei Fälle, die er auf Tuberkulose zurückführt.

25jährige Frau, seit 2 1/2 Jahren an bald zu-, bald abnehmender Schwellung und Schmerzen des rechten Knies leidend. Eröffnung des Gelenks. Knorpel und Knochen vollkommen normal, Synovialmembran stellenweise bedeckt mit zottigen Wucherungen; beim Aufschneiden fiel gleich eine Menge ziemlich grosser Zotten vor. Arthrektomie. Heilung mit geringer Beweglichkeit.

Die verfettete exstirpierte Synovialmembran zeigte sich bedeckt mit zahllosen grossen oder kleinen Zotten von Stecknadelkopf- bis Mandelgrösse. Die kleinsten Zotten waren nur beim Flottieren in Wasser zu sehen; auf grösseren Zotten sassen kleine auf. Mikroskopisch bestanden die Zotten aus einer Art festen dicken Bindegewebes, darum lockeres faseriges Bindegewebe mit einer relativ geringen Zahl runder und sternförmiger Zellen, deren Zahl sich nach der freien Oberfläche zu vergrössert. Mehr oder weniger Fettzellen, besonders in der Basis der Zotten. Ueberall dieselbe histologische Beschaffenheit, nirgendwo etwas von Tuberkulose.

Trotzdem hält Sokoloff seinen Fall für einen den Riedel'schen Fällen analogen, da wahrscheinlich irgendwo in der nicht aufgedeckten Umgebung ein tuberkulöser Herd war, denn anders liesse sich die zugleich bestehende Verkürzung der Extremität um 2 cm und die vorhandene Verbreiterung der Patella nicht erklären. Die für solche Fälle mögliche Erklärung nach den Schüller'schen Befunden (der chronisch-rheumatischen Entzündung) weist Sokoloff zurück, weil beim Rheumatismus die Erkrankung eines einzelnen Gelenks sehr selten sei und weil dabei der Knochen immer intakt sei. Im Sokoloff'schen Fall war allerdings der bei der Operation sichtbare Knochen auch intakt. — Anschliessend daran hält Sokoloff auch die schon früher citierten Schmolck'schen Fälle für solche, wo vorher in der Nähe irgendwelche nicht aufgefundene tuberkulöse Herde bestanden, die dann zur Ueberschwemmung des Zottengelenks mit Miliartuberkeln führten.

Bei weitem beweisender für einen tuberkulösen Ursprung und zweifellos tuberkulöser Natur ist übrigens der zweite Fall Sokoloff's:

Ein 37jähriger Patient litt seit kurzer Zeit an Schwellung und Bewegungshinderung im rechten Ellbogengelenk. Nach mehrmaliger Punktion (dicke gelbe Flüssigkeit) wurde das Gelenk eröffnet; man kam zunächst in einen intramuskulären Käseherd. Das ganze Gelenk mit zahllosen Zotten

1) Sokoloff, N. A. Lipoma arborescens der Kniegelenksynovialis. Chirurgitscheskij Westnik 1893. Nr. 2 und 3 (russisch).

ausgefüllt, blassrosa, teils polypenartig, gestielt, teils breitbasig, bis zu 7 cm lang, keulenförmig. An einzelnen Stellen waren die Zotten durch die Kapsel ins intramuskuläre Gewebe eingedrungen, hier weit vordringend, manchmal mit käsigen Massen zusammenhängend. Knochen unverändert, eher sklerosiert als erweicht. Knorpel leicht gerötet. — Ausräumung aller erkrankten Massen; Tod am 10. Tage an Sepsis. — Histologisch eine zweifellose Tuberkulose mit Riesenzellen, Tuberkeln, Verkäsungen, auch in den das Gelenk umgebenden Muskelpartien.

Eine weitere, neue Theorie für die Entstehung des Lipoma arborescens ist dann hauptsächlich und ausführlicher in einer späteren, deutschen Arbeit Sokoloff's [1]) ausgeführt. Er geht hier von der Ansicht aus, dass Zottenwucherung, wie hochgradig sie auch sei, als das Resultat eines einfachen Entzündungsreizes bei verschiedenartigen Prozessen vorkommen könne, jedoch kann der Entzündungsreiz allein nicht für die Zottenbildung verantwortlich gemacht werden. Sokoloff fand nämlich bei einer Frau, die an einer syringomyelitischen Arthropathie des Schultergelenks litt, nur im lateralen Teile der Kapsel zahlreiche Zotten, die teilweise sehr gross waren und stellenweise durchgehends aus Fettgewebe bestanden, so dass er für diesen Fall die Bezeichnung Lipoma arborescens am Platze findet. Die Gelenkhöhle war bedeutend vergrössert, der Humerus luxiert und sein Kopf ganz atrophiert; dadurch war der äussere Teil der Kapsel ganz ausser Funktion gesetzt und einem negativen Drucke unterworfen. Aus diesen Umständen, zugleich mit der Thatsache, dass sich die Zotten nur in dem äusseren Teile der Kapsel fanden, schliesst Sokoloff, dass die Schwankungen des intraartikulären Druckes eine wesentliche Rolle bei der Zottenbildung spielen und dass der negative Druck in einer ausser Funktion gesetzten Kapsel die Zottenbildung begünstigt, eventuell sogar allein veranlassen kann. Entzündungserscheinungen waren hier nicht vorhanden; dagegen fanden sich in einem weiteren Falle, wo die Zotten unter ganz ähnlichen Umständen auch nur einen bestimmten Teil der Kapsel einnahmen, zugleich chronische Entzündungsprozesse. Im letzteren Falle war übrigens die Fettentwicklung weniger hochgradig. — Auch die Fettzottenbildung bei Arthritis deformans, wo die Bedingungen für die Entwicklung eines negativen Drucks an bestimmten Stellen in-

1) Sokoloff, N. A. Ueber das Lipoma resp. Fibroma arborescens der Gelenke. Volkmann's klin. Vorträge. N. F. Nr. 81. Sept. 1893.

folge der Formveränderungen der Gelenkenden gegeben seien, will Sokoloff unter diese Kategorie gerechnet haben. —

Fassen wir noch einmal kurz das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen über diesen Gegenstand zusammen. Es liessen sich nur wenige Fälle von Lipoma arborescens, meist des Kniegelenks, sammeln, alle hochgradiger Natur; kleine mögen wohl öfters vorkommen, grosse sind demnach sehr selten. Alle Untersucher nehmen an, dass die Bildung in einer Beziehung zu den sogen. „Gelenkzotten" steht, die meisten nehmen direkt eine Entstehung aus denselben an — Hyperplasie und Lipomasie der Gelenkzotten. Die Fettzotte als solche zeigt sich in allen möglichen Grössen und in den verschiedensten Stadien. Vielfach wird eine Beziehung zur Tuberkulose angenommen, entweder direkt ätiologisch — Käseherde, Niederschlag des sich organisierenden Faserstoffs im tuberkulösen Gelenk und Verfettung etc. — oder der gelinde Reiz einer ausgeheilten Tuberkulose soll die Bildung bedingen können, oder endlich soll ein mit Lipoma arborescens behaftetes Gelenk zur Tuberkulose disponieren. Von anderer Seite wird nur ein das Gelenk attaquierender Reiz angenommen, ferner die Arthritis deformans; es wird das Lipoma arborescens weiterhin nicht als Geschwulstbildung, sondern als chronisch-rheumatischer Entzündungsprozess der Synovialis angesehen, endlich wird auch der Herabsetzung des intraartikulären Druckes eine Rolle zugeschrieben.

Von mancher Seite besteht dann noch die Neigung, trotz der ätiologischen Erklärungsversuche gewisse Fälle von Lipoma arborescens anzuerkennen, wo die Aetiologie noch nicht klar sei und auf welche alle angegebenen Ursachen nicht passen.

Es wird daher hauptsächlich unsere Aufgabe sein, an der Hand der histologischen Untersuchung zu versuchen, ob sich nach der ätiologischen Seite hin eine weitere Klärung dieser Fragen erzielen lässt. Zunächst jedoch lasse ich die Beschreibung des auf der Bruns'schen Klinik beobachteten Falles folgen:

K. K., 43 Jahre alt, Flaschnermeister aus Heilbronn, wurde am 20. V. 94 in die Tübinger chirurgische Klinik aufgenommen. Er leidet schon seit Jahren beim Gehen an Beschwerden im linken Kniegelenk und führt dieselben auf ein Trauma zurück, das er sich beim Militär am linken Knie zugezogen hat. Seit einem Jahr vermehrten sich die Beschwerden; das Knie schwoll allmählich stärker an, sodass er es in der letzten Zeit nicht mehr ganz strecken konnte. Vier Wochen vor der Aufnahme wurden aus dem Kniegelenk einige Cubikcentimeter einer klaren gelblichen Flüssigkeit aspiriert, Patient dann mit Einreibungen des Knies behandelt.

Patient ist ein gut genährter, sehr muskulöser Mann von blühendem Aussehen. Die Gegend des linken Kniegelenks ist stark geschwollen, Umfang 48 cm gegen 42 cm rechts. Zu beiden Seiten der Quadricepssehne finden sich zwei buckelförmige Hervorragungen, desgleichen in geringerem Grade zu beiden Seiten des Lig. patellae; dieselben fluktuieren deutlich und setzt sich die Fluktuation von einer Seite auf die andere fort. Das Kniegelenk ist leicht flektiert und kann auch passiv nicht vollständig gestreckt werden. Bewegungen sind stark behindert und schmerzhaft. Kein crepitierendes oder ähnliches Geräusch.

Zunächst wurden durch Punktion ca. 60 ccm einer klaren, gelben, mit einigen weisslichen Flocken untermischten Flüssigheit aspiriert, das Gelenk dann mit 2prozentiger Carbolsäure ausgewaschen und 20 ccm 2prozentiger Carbolsäure injiciert. Anfangs leichter Compressivverband, nach 8 Tagen Gypsverband, der nach einiger Zeit durch einen Extensionsverband mit 4 Pfund Belastung ersetzt wurde. Fünf Wochen nach der Punktion wurde Patient mit Gypsverband zunächst nach Hause entlassen. Bein gestreckt, Gang mit Stock, ohne Schmerzen. Abnahme der Circumferenz am Kniegelenk um 3 cm.

Drei Wochen später Wiederaufnahme. Circumferenz wieder um 2 cm zugenommen, Bewegungen wieder sehr beschränkt und schmerzhaft. Infolgedessen wurde am 20. VII. zur Operation geschritten. Resektion des Kniegelenks mit unterem Bogenschnitt. Der Gelenkerguss erweist sich wieder als seröser Natur; die ganze Synovialis ist mit massenhaften Zöttchen besetzt, bis zu Kirschgrösse, gestielt, traubenförmig, teils rosa, teils gelblichweiss. Die Oberfläche der Zotten ist glatt und spiegelnd. Die Knorpelränder sind leicht gewulstet, der Knochen nirgendwo kariös. — Nach der typischen Resektion, bei der nur ganz dünne Knochenscheiben von den Gelenkenden abgetragen wurden, Verband in der üblichen Weise mit eingegypster hinterer Holzschiene. Bis auf eine kleine Hautgangrän am Wundrande gute Heilung; nach 14 Tagen stand Patient auf und ging in der Bruns'schen Gehschiene umher; nach einem Monat wurde er mit Gypsverband entlassen und ging ohne Schmerzen mit zwei Stöcken. Vier Monate nach der Operation war laut brieflicher Mitteilung das Befinden ein ausserordentlich gutes. Patient konnte den ganzen Tag in seiner Werkstatt arbeiten, stieg die Leiter hinauf auf Dächer, hatte keine Schmerzen mehr, kurz, er war also wieder vollkommen arbeitsfähig. —

An dem in Spiritus konservierten Präparat (Fig. 1 Taf. II) sieht man den kolossal vergrösserten oberen Recessus und in Zusammenhang damit die Patella, deren überknorpelte Innenfläche nach vorne gekehrt ist. Die Kapselteile des oberen Recessus und die von hier bis zur Patella gehenden sind stark verdickt und fast ausgefüllt mit einer enormen Menge von zottenartigen Gebilden in den verschiedensten Grössen. Die grössten sind bis Kirschgross, in besonders reichlicher Anzahl sind erbsengrosse

vorhanden, doch finden sich auch kleinere und ganz kleine, nur fadenförmige, in buntem Durcheinander. Fast überall bilden sie dendritische traubenartige Verzweigungen, sodass solche ganze Zottenkonvolute stielförmig der Kapsel ansitzen. An einzelnen Stellen finden sich jedoch auch solitäre gestielte Zotten. Die Oberfläche der Zotten ist glänzend, gelblichweiss; auf dem Durchschnitt sieht das Gewebe bei allen nur etwas grösseren Zotten wie typisches Fettgewebe aus. Auch unterhalb der Patella trägt die Kapsel noch Zotten, desgleichen in der Gegend der Eminentia intercondyloidea tibiae, doch sind sie hier nicht so zahlreich und nicht von so enormer Grösse. Die Innenfläche der Kapsel hat dieselbe Farbe wie die Zotten, an einzelnen Teilen des oberen Recessus sieht sie wie verfettet aus. Hier findet man auch niedrige leistenartige Wülste, die ganz aus demselben Gewebe bestehen wie die Zottenträubchen.

Zum Zwecke der histologischen Untersuchung wurden dem Präparat sowohl grosse wie auch allerkleinste Zotten entnommen; ferner Teile der Kapsel, speziell aus dem oberen Recessus. Die Färbung geschah teils mit Boraxcarmin, teils mit Hämatoxylin-Eosin.

An der Kapsel findet sich nun folgendes: Nach innen zu eine flache endothelartige Schicht, teilweise schon abgestossen oder gelockert. Dann folgt nach aussen davon fibrilläres Bindegewebe, mit ziemlich wenig Kernen, aber relativ gefässreich. Dieses Bindegewebe enthält deutliche Entzündungsherde, Zellanhäufungen teils mehr länglicher sich verästelnder Natur, teils mehr runde haufenförmige Ansammlungen; erstere sind hauptsächlich in der Nähe der Gefässe vorhanden, letztere mehr im peripheren Teil des Bindegewebes. Die Entzündungsherde bestehen durchweg aus kleinen Rundzellen, ohne irgend welchen spezifischen Charakter. Noch weiter nach aussen vom Bindegewebe schliesst sich eine breite Schicht Fettgewebe an, welche noch teilweise vom Bindegewebe durchsetzt ist, resp. ohne scharfe Grenze in dasselbe übergeht. Auch hier finden sich zahlreiche Gefässe und kleine runde oder längliche Entzündungsherde, hauptsächlich in der Nähe der Gefässe oder an der Grenze zwischen Bindegewebe und Fettgewebe. Die Gefässwände sind hier und da verdickt.

Die grösseren Zotten sind ebenfalls von einem nur noch teilweise erhaltenen endothelartigen Ueberzug bedeckt; ihre Oberfläche zeigt noch mehr oder weniger tiefe sekundäre Einziehungen. Der Hauptbestandteil der Zotten ist, wie schon nach dem makroskopischen Befund zu erwarten war, reines Fettgewebe. Dieses ist von spärlichen Bindegewebsmaschen durchzogen, dagegen relativ reichhaltig an Gefässen. Letztere verlaufen hauptsächlich in der Mitte der Zotte und der Längsachse derselben entsprechend, verzweigen sich jedoch auch peripherwärts nach allen Richtungen; um die Gefässe herum ist meist eine etwas stärkere Bindegewebsansammlung vorhanden, sodass die Gefässe wie in einen Bindegewebsmantel eingehüllt erscheinen. Auch hier in den Zotten finden sich die schon in der Kapsel erwähnten Entzündungsherde; sie sind hier kleiner,

aber nicht weniger zahlreich und teils rund, teils länglich. Sie liegen wieder im Bindegewebe, hauptsächlich in der Nähe der Gefässe; auch direkt unter dem Zottenendothel finden sich in bindegewebigen und gefässhaltigen Stellen solche kleine Rundzellenanhäufungen, oft in beträchtlicher Anzahl.

Je kleiner die Zotten sind, desto weniger Fettgewebe enthalten sie; in ganz kleinen findet sich sogar überhaupt noch kein Fettgewebe. Solche kleine Zotten bestehen dann durchweg aus Bindegewebe, welches ziemlich reich an relativ grosskernigen Bindegewebszellen ist; die fibrillären Partien treten hier mehr zurück. Auch in diesen Zotten sind reichlich Blutgefässe vorhanden, und es fehlen nicht in ihrer Umgebung die cirkumskripten Rundzellenanhäufungen. Ein deutlicher endothelartiger Ueberzug umgiebt auch die kleinen Zotten. Die an allen untersuchten Teilen gefundenen oft rundlichen kleinzelligen Infiltrationen erwecken auf den ersten Blick manchmal den Anschein, als ob man es mit kleinsten Tuberkelknötchen zu thun hätte; bei genauer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass diese Entzündungsherde nicht spezifischer Natur und keine Tuberkel sind. Nirgendwo fand sich auch nur eine Riesenzelle, nirgendwo die sog. epitheloiden Zellen, nirgendwo auch nur der Anfang einer Verkäsung; es waren durchweg kleine überall gleiche Rundzellen ohne spezifische Beimengungen. Selbstverständlich wurde auch der Tuberkelbacillennachweis versucht und eine Anzahl Schnitte nach der Gram'schen Doppelfärbung behandelt, jedoch mit negativem Resultat, sodass die tuberkulöse Natur des Processes wohl sicher auszuschliessen ist.

Aus den histologischen Befunden dürfte sich daher ergeben, dass in unserem Falle ein nicht spezifischer chronischer Entzündungsprozess der Gelenkkapsel mit anschliessender Fettzottenbildung stattgefunden hatte. Der Prozess äusserte sich im Auftreten von Entzündungsherden und Verfettung im subsynovialen Kapselgewebe und in den reichlich gebildeten Zotten. Die kleineren Zotten, die wohl als die Anfänge angesehen werden müssen, zeigen noch keine Fettbildung; letztere tritt erst später mit dem Wachstum der Zotte auf. Ferner ist der Gefässreichtum der Kapselelemente bemerkenswert.

Vergleichen wir dieses Ergebnis mit den Resultaten früherer Untersucher, so muss vor allen Dingen der Tuberkulose gedacht werden, deren Beziehungen zum Lipoma arborescens ja neuerdings wieder im Vordergrund des Interesses stehen. Einen Zusammenhang mit Tuberkulose möchte ich nun in dem eben beschriebenen Falle nicht annehmen. Wollte man dem von Sokoloff[1]) in sei-

1) L. c.

nem ersten Falle eingeschlagenen Hypothesengang folgen, so könnte man zwar auch hier sagen, es hätten in der Nähe des Gelenks tuberkulöse Herde bestanden, die bei der Operation nicht aufgedeckt wurden, aber gewissermassen den ursächlichen Reiz für die benachbarte Zottenbildung darstellten. Dass etwas derartiges vorkommen kann, muss nach den Riedel'schen[1]) Beobachtungen wohl als erwiesen angesehen werden. Wenn aber, wie Sokoloff es will, diese nicht nachgewiesenen benachbarten Herde umgekehrt erst aus dem Befund des Lipoma arborescens geschlossen werden sollen, so halte ich das nicht für berechtigt. In unserem Falle spricht auch der ganze spätere, nun schon seit beinahe zwei Jahren günstige Verlauf durchaus gegen die Annahme periartikulärer tuberkulöser Prozesse.

Auch den von Sokoloff herangezogenen negativen Druck kann ich für meinen Fall nicht als ätiologisches Moment anerkennen; bei der dichten Zottenausfüllung des sonst in keiner Weise luxierten oder nennenswert deformierten Gelenks konnte von einer solchen Druckherabsetzung gar keine Rede sein, vieleher war das Gegenteil vorhanden.

Am meisten ins Auge springend dagegen ist die Aehnlichkeit meiner histologischen Befunde mit den Bildern, die Schüller[2]) bei seiner histologischen Untersuchung der Zustände gewann, die er als chronisch-rheumatische Entzündungen bezeichnet. Vergleicht man meine histologische Beschreibung mit den Befunden Schüller's, speziell was die Entzündungsherde anbetrifft, so ergiebt sich manche auffallende Aehnlichkeit[3]). Auch ich bin geneigt, in meinem Falle einen nicht spezifischen chronischen Entzündungsprozess anzunehmen, der zur Fettzottenbildung geführt hat, einen Prozess, der uns in das grosse, von der pathologischen Anatomie noch lange nicht aufgeklärte Kapitel der chronischen Arthritis führt. Der alte Ausdruck „rheumatisch", der uns heutzutage eigentlich nichts mehr besagt, spielt hier immer noch einen gewissen Lückenbüsser für relativ unaufgeklärte Zustände. Auch die früher beschriebenen Fälle dürften zu einem nicht geringen Teile unter diese Kategorie fallen. Eine Anzahl der Fälle stand ja entschieden mit Tuberkulose in direktem, resp. indirektem Zusammenhang, so der zweite Fall von Sokoloff, der Fall von Modlinsky, die Riedel'schen Fälle. Anders dagegen z. B. der referierte Fall von Haumann, wo schon seit 18 Jahren rheumatis-

1) L. c. 2) L. c.

3) Die von Schüller in solchen Fällen beschriebenen Kokken konnte ich nicht nachweisen, möchte denselben auch für die hier in Rede stehende Frage kein besonderes Gewicht beilegen.

musartige Beschwerden aller Gelenke bestanden, wo ein das Gelenk attaquierender chronischer Reiz angenommen wird. Fälle, wo nichts von Tuberkulose angegeben wird, wie z. B. der Israel'sche, kann man wohl auch dreist unter die nichttuberkulösen rechnen. Ferner waren die beiden Schmolck'schen Fälle zweifellos anfangs nicht tuberkulös. Einmal bestanden jahrelang Schmerzen und Schwellung, das anderemal wird der Patient als schon seit 5 Jahren an einem chronisch-entzündlichen Prozess im Kniegelenk leidend geschildert; dann erst trat die Tuberkeleruption auf, vielleicht zufällig, vielleicht wie Schmolck will, weil solche jedenfalls weniger resistente Gelenke zur Tuberkuloseinvasion disponieren. Wenn ausgeprägte Entzündungsprozesse, wie in unserem, in solchen Fällen nicht gefunden wurden, so kann das an der oft schon sehr langen Dauer des Leidens gelegen haben.

Das Gebiet der chronischen Arthritis mit ihren verschiedenen Formen führt uns naturgemäss auf die Arthritis deformans, bei welcher die Zottenbildung ja auch zu den nicht seltenen Zuständen gehört, wenngleich abnorm reichliche Fettzottenwucherung dabei nicht häufig sein dürfte. Das Hinüberreichen in dieses Gebiet veranlasst mich, ein weiteres Präparat von Lipoma arborescens aus der Sammlung der Bruns'schen Klinik, das mir zur Verfügung stand, ebenfalls in diese Besprechung hereinzuziehen.

Das Spirituspräparat (Fig. 2) ist als Arthritis deformans villosa coxae bezeichnet und von unbekanntem Ursprunge, augenscheinlich sehr alt, sodass ich keine näheren Notizen darüber erhalten konnte. Es gehört der Sammlung der Tübinger chirurgischen Klinik an und ist s. Z. im Ziegler'schen Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie (VII. Auflage Fig. 126) als Arthritis und Ostitis deformans mit Lipoma arborescens des Hüftgelenks abgebildet worden.

Das Präparat zeigt einen Schenkelkopf nebst Hals, die senkrecht zur Längsachse des Femurschaftes stehen (Fig. 2 Taf. II). Der Kopf bietet das typische Bild der Arthritis deformans: der Knorpel ist teilweise in unregelmässigen Figuren ganz geschwunden, so dass der blanke, wie polierte Knochen zum Vorschein tritt; an anderen Stellen ist der Knorpel aufgelockert und zerfasert; endlich finden sich auch Stellen, wo schon durch Knorpel- oder Knochenwucherung leichte Verdickungen aufgetreten sind, besonders am Halse. Die Kapsel ist stark verdickt und ihre ganze Innenfläche mit Zotten besetzt. Dieselben finden sich hauptsächlich in der Gegend, wo sich die Kapsel an den Hals ansetzt. Die Zotten sind teilweise klein, fadenförmig, solitär, teilweise aber auch weitgehend dendritisch verzweigt, so ganz besonders am unteren Rande des Kopfes, da wo dieser in den Hals über-

geht. Hier erreichen die Zotten auch eine ganz respektable Grösse; einzelne sind beinahe erbsengross und hängen an einem dünnen Stiel. In den oberen Partien sind sie kleiner, oft nur fadenförmig und platt. Die grösseren, kolbigen Zotten haben makroskopisch ganz das Aussehen von Fettgewebe; sie sind immerhin in einer solchen Anzahl vorhanden, dass man diesen Fall mit Recht unter die Gruppe des Lipoma arborescens rechnen kann. Einzelne Zottengruppen sitzen auch am Lig. teres.

Auch hier wurden sowohl Teile der Kapsel sowie grössere und kleinere Zotten histologisch untersucht, um zu sehen, ob sich nicht etwa neue Gesichtspunkte in dieser Frage auffinden liessen; leider war durch das Alter des Präparates, welches Jahrzehnte lang in dünnem Spiritus gelegen hatte, das histologische Bild vielfach sehr beeinträchtigt.

Im allgemeinen fand sich sowohl in Teilen der Kapsel wie in den Zotten reichliches, stark gewelltes fibrilläres Bindegewebe mit ziemlich zahlreichen dickwandigen Gefässen. Das Gehalt an Fettgewebe ist nicht sehr beträchtlich; am reichlichsten ist es noch in den grösseren Zotten vorhanden, wo einzelne Fettzellen oder Haufen derselben regellos ins Bindegewebe eingesprengt liegen; jedenfalls aber ist der Fettgehalt ein bei weitem geringerer, als beim ersten Präparat, wo die grossen Zotten fast ganz aus grosszelligem Fettgewebe bestanden. In den kleinen Zotten findet sich noch gar kein Fettgewebe, in der Kapel auch nur spärliche Fettzellen. Ein Endothel ist nicht erhalten, auch deutliche cirkumskripte Zellanhäufungen finden sich in dem sehr kernarmen Bindegewebe nicht; überhaupt gelingt an dem alten Präparat die Kernfärbung nur sehr ungenügend. Wir haben es hier, wenn auch die Fettbildung eine bei weitem geringere ist, doch wohl mit einem im Prinzip ähnlichen Prozesse wie im ersten Falle zu thun. Es tritt infolge des, hier durch die Arthritis deformans hervorgerufenen, chronisch entzündlichen Prozesses Zottenbildung mit nachfolgender Verfettung auf. Die Verfettung tritt erst mit dem Grösserwerden der Zotten ein. Wie weit die neugebildeten zottigen Elemente noch entzündlich afficiert waren, liess sich aus den vorher angegebenen Gründen nicht mehr mit Sicherheit bestimmen; jedenfalls machte hier der Prozess einen mehr abgelaufenen Eindruck.

In unseren beiden Fällen war also Tuberkulose auszuschliessen, dagegen das ätiologische Moment durch einen chronisch-entzündlichen Prozess gegeben, wie er in das Gebiet der chronischen Arthritis im allgemeinen schlägt, nicht nur der Arthritis deformans, denn die geringfügigen erst beginnenden deformierenden Veränderungen, wie sie in der Beschreibung von Fall 1 erwähnt sind, waren wohl erst später entstanden, als das kolossale Lipoma arborescens.

Das führt uns zusammen mit den Befunden früherer Untersucher zu der Annahme, dass das Lipoma arborescens keine für

eine bestimmte Erkrankung des Gelenks charakteristische Bildung ist, sondern dass es bei den verschiedensten chronisch verlaufenden Gelenkaffektionen vorkommen kann, bei der Tuberkulose, der Arthritis deformans, dem als chronische Arthritis bezeichneten Zustand, vielleicht auch, wie Sokoloff will, ohne entzündliche Einflüsse, infolge negativen Drucks im Gelenk. Ferner müssen wir daraus den Schluss ziehen, dass es kein Lipom im engeren Sinne, keine Fettgeschwulstbildung ist, wie wir das eher von den isolierten Lipomen annehmen können. Es leuchtet das besonders bei den Fällen mit gleichzeitiger Arthritis deformans ein. Bei der Arthritis deformans wuchern eben überhaupt die Gewebe der Gelenkpartie. Ebenso wie wir die Knochenwucherung dabei nicht als Osteom, die Knorpelwucherung nicht als Chondrom bezeichnen, so können wir auch die Wucherung der praeexistierenden Zotten und des in den Zotten praeexistierenden oder in sie hineingewachsenen Fettgewebes nicht als Lipom im engeren Sinne bezeichnen. —

Um zum Schlusse noch einmal das Bild des Lipoma arborescens zu entwerfen, und zwar am Kniegelenk, da es hier zweifelsohne noch am häufigsten vorkommt, so wäre folgendes zu sagen:

Aetiologisch kommen chronische Entzündungen des Gelenks in Betracht, spezifische und nicht spezifische. Unter ersteren vor allen Dingen die Tuberkulose, teils eine direkt im Gelenk selbst vorhandene, teils eine periartikuläre, wenig virulent verlaufende, die einen gewissen chronischen Reiz auf die Gelenksynovialis ausübt. Unter den nicht spezifischen wären die ins Gebiet der chronischen Arthritis fallenden Affektionen zu nennen, insbesondere die Arthritis deformans. Endlich scheinen auch noch Druckschwankungen in Betracht zu kommen, insofern als erhöhter negativer Druck im Gelenke zu Fettzottenbildung führen soll.

Das Vorkommen ist, wie die wenigen mitgeteilten Fälle beweisen, jedenfalls ein sehr seltenes, wenigstens, wenn man nur die ausgeprägten Fälle in Betracht zieht und von den häufigen geringfügigen Zottenbildungen absieht, die aber im Prinzip nichts wesentlich verschiedenes darstellen und vielleicht nur als geringere Grade aufzufassen sind.

Der anatomische Befund ist genugsam erwähnt: hochgradige Hyperplasie und Verfettung der als physiologisch praeexistierend anzusehenden Zotten bis zu

stellenweise ganz enormer Grösse und Anzahl. Histologisch Entzündungserscheinungen, die, falls Tuberkulose in Betracht kommt, spezifische sind, sonst nicht.

Klinisch wird sich vor Eröffnung des Gelenks wohl schwerlich ein reines Bild darstellen und die Diagnose in suspenso bleiben müssen. Speziell am Kniegelenk dürfte auch in hochgradigen Fällen die Unterscheidung von einem chronisch und wenig virulent verlaufenden gewöhnlichen Fungus kaum möglich sein. Auftreibung des Gelenks, Behinderung der Beweglichkeit werden hier wie dort vorhanden sein und immer wird man erst an das näherliegende, an einen gewöhnlichen Fungus denken müssen. Etwa fühlbare weiche verschiebliche Massen im Gelenk können ebenso gut als gewöhnliche fungöse Wucherungen gedeutet werden, die bei der Palpation denselben Eindruck hervorrufen. Bei zugleich bestehender deformierender Arthritis könnte die Fühlbarkeit solcher Massen im Gelenk schon eher zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Lipoma arborescens berechtigen.

Die Beschwerden, die ein grösseres Lipoma arborescens macht, dürften teilweise mit dem bestehenden Grundleiden zusammenfallen, teilweise solche sein, wie sie grosse freie Körper im Gelenk verursachen, in letzterer Hinsicht also wechselnde, durch die mehr oder weniger grosse Beweglichkeit und jeweilige Lage der Zotten beeinflusste Bewegungsstörungen und Schmerzen.

Die Prognose ist, schon abgesehen von der, welche in erster Linie das Grundleiden bietet, in Bezug auf eine spontane Ausheilung natürlich sehr ungünstig, denn dass bei solchen hochgradigen Zottenwucherungen eine Wiederherstellung der Gelenkfunktionen ohne Eingriff stattfindet, davon kann natürlich keine Rede sein.

Dementsprechend wird sich auch die Therapie zu gestalten haben. Dieselbe kann nur operativer Natur sein, sei es die Arthrektomie, wie sie Israel in seinem Falle mit gutem Erfolge vornahm, sei es die Resektion des Gelenks, welche bei hochgradigen Beschwerden wohl auch ihre volle Berechtigung hat, zumal wenn die Möglichkeit einer gleichzeitigen Tuberkulose nicht von vornherein auszuschliessen ist.

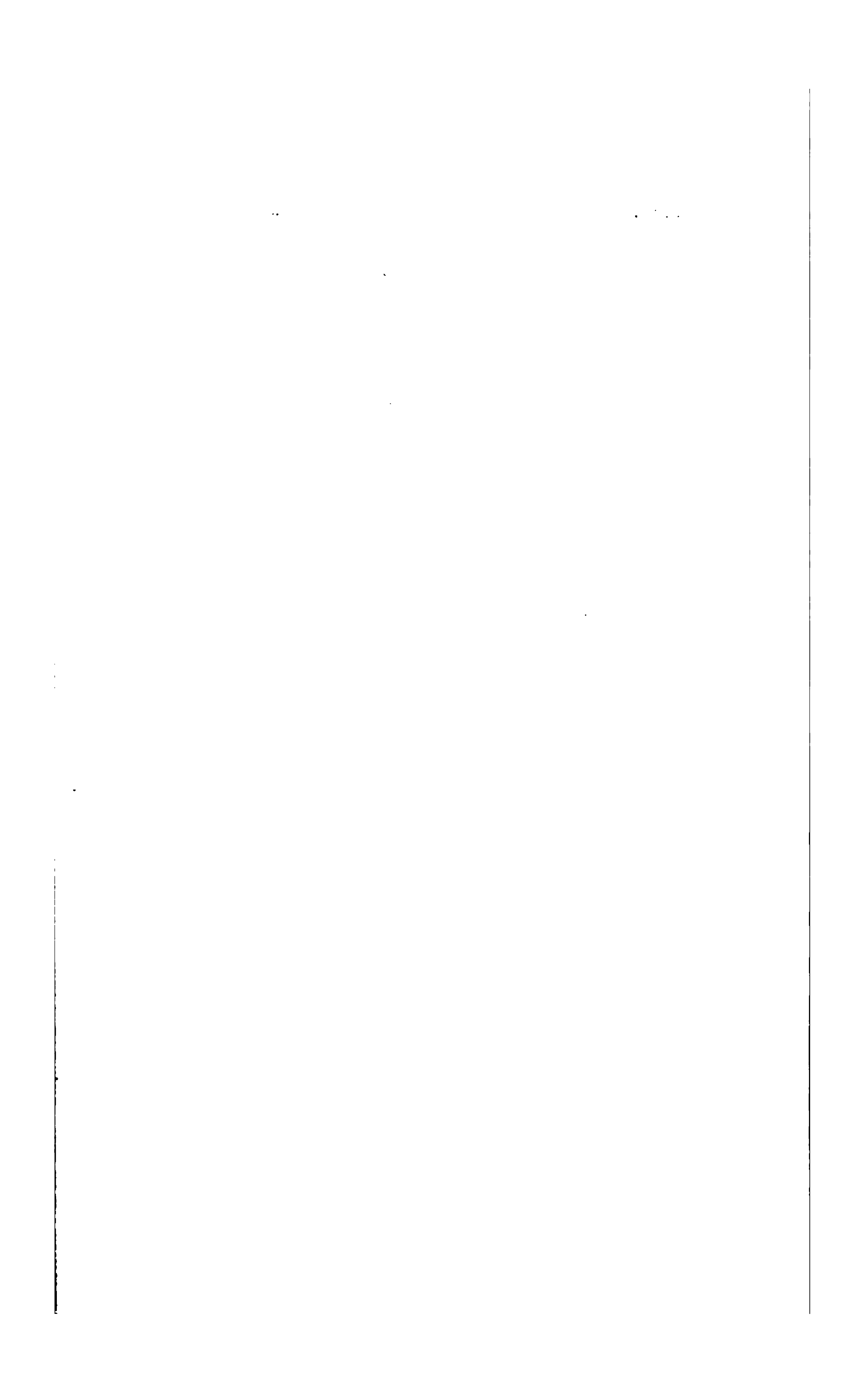
Taf. I.

Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Fig. 4.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen



Taf. II.

Fig. 1.



Fig. 2.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen

BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg
Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau
Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna
Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig
Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHZEHNTER BAND

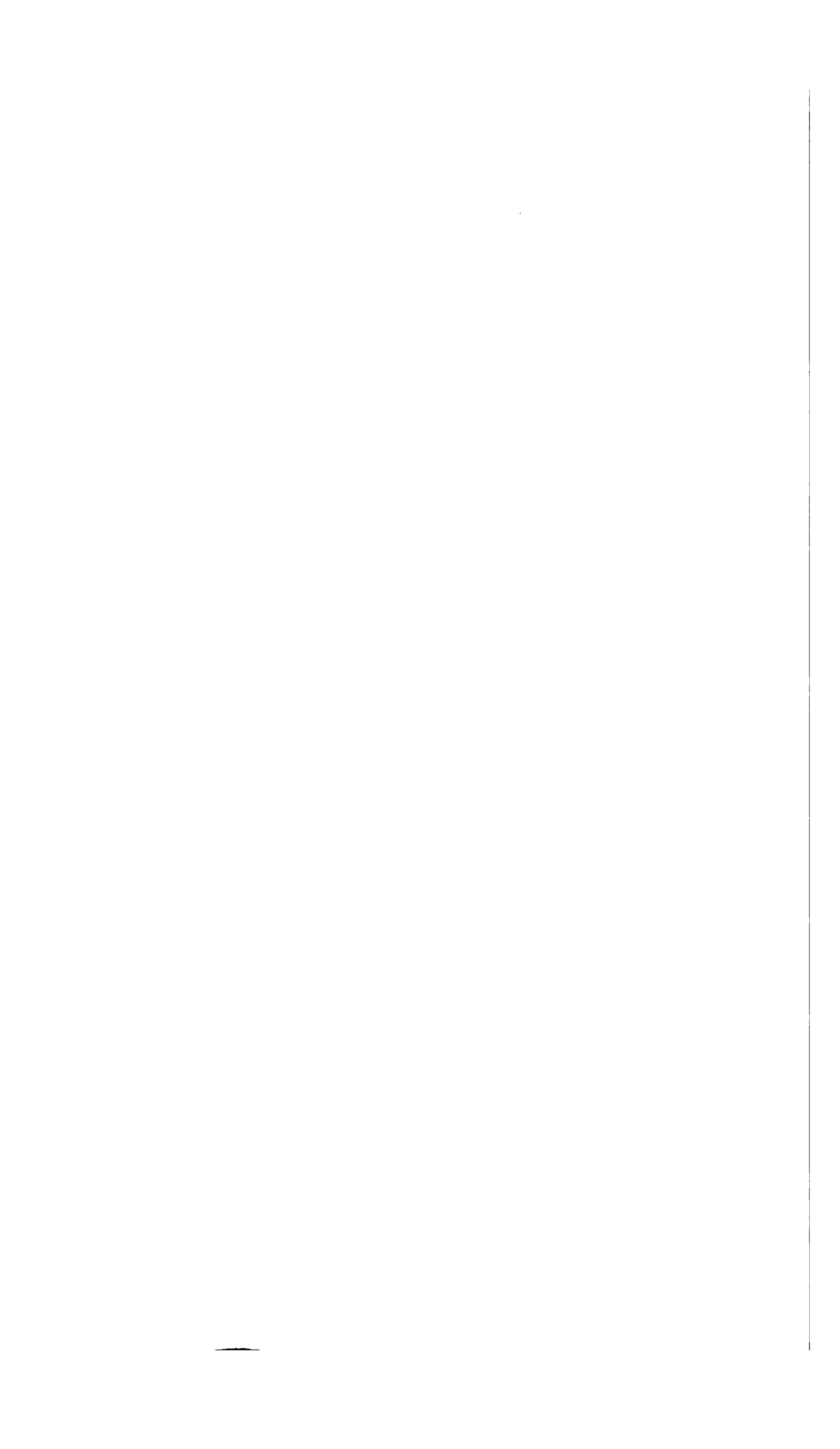
Zweites Heft

MIT 5 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG

DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

INHALT.



AUS DEM AMBULATORIUM

DER

BASELER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SOCIN.

IX.

Ueber Sehnenverletzungen an Hand und Vorderarm.

Von

Dr. **Carl S. Haegler,**

Privatdocent und Assistenzarzt.

(Schluss zu S. 100).

II. Offene Sehnenverletzungen.

100 Fälle von Sehnennaht mit ambulatorischer Behandlung aus den Jahren 1888—1894.

Die Sehnennaht bei offenen Verletzungen hat eine alte Geschichte. Schon seit dem 15. Jahrhundert*) war sie den Chirurgen bekannt. Doch erst unter dem Schutz der antiseptischen Wundbehandlung bekam diese Operation eine sorgfältige technische Ausbildung und erlangten ihre Ergebnisse einen hohen Grad von Sicherheit. Man sollte meinen, dass der kleine Eingriff längst zum Allgemeingut aller Aerzte geworden sei. Es ist dies keineswegs der Fall, so dass es mir nicht unnütz erscheint, an der Hand reichhaltiger poliklinischer Erfahrungen noch einmal ausführlich über diesen Gegenstand zu berichten. Es kann nicht eindringlich genug an die eminente Wichtigkeit der Sehnennaht erinnert werden; ihre

*) Guy de Chauliac 1490; Ambroise Paré 1572; Marc. Aurel. Severino 1602; Maynart 1668 etc. [Cit. nach Volkmann [14]) und Witzel [20])].

Unterlassung setzt in manchen Fällen die Arbeitsfähigkeit, d. h. Glück und Zukunft des Verletzten auf das Spiel, ihr Gelingen gehört zu den befriedigensten Leistungen der praktischen Chirurgie. Offene Sehnenverletzungen sind nicht selten: Unter 4600 Verletzungen der oberen Extremität, die während der 6 Jahre (1888—1894) meiner bisherigen Thätigkeit an der hiesigen chirurgischen Poliklinik durch meine Hände gingen, befinden sich 100 Kontinuitätstrennungen von Sehnen, also 2,1%; oder wenn nur die offenen Verletzungen der oberen Extremität gerechnet werden 3%. Dabei kommt es nicht in Betracht, dass Basel besonders reich an industriellen Betrieben ist, indem nur — wie unten noch näher ausgeführt wird — 8—10% solchen Betrieben entstammen, während die übrigen bei Handwerkern oder durch Beschäftigung im Haus entstanden.

Bis auf wenige Ausnahmen hatte ich Gelegenheit, sämtliche Fälle selbst zu beobachten und zu operieren. Soweit dies bei der flottanten Klasse der Betroffenen möglich war, wurde durch Nachuntersuchungen nach Monaten und Jahren das funktionelle Resultat geprüft.

Ich betone ausdrücklich, dass sämtliche, auch die schwersten Fälle ambulatorisch behandelt wurden (die auf der stationären Abteilung behandelten Fälle werden hier nicht berücksichtigt). Ich hoffe den Beweis zu führen, dass dies den Verletzten nicht zum Schaden gereicht und dass eine gut ausgeführte Sehnennaht bei richtiger aseptischer Versorgung der Wunde zu ihrer korrekten Heilung sehr wohl der absolut ruhigen Lagerung des betreffenden Gliedabschnittes und einer permanenten ärztlichen Kontrolle, wie sie nur die stationäre Klinik bietet, entbehren kann. Mein Hauptzweck wird erreicht sein, wenn meine Mitteilungen dazu beitragen, die relativ häufig nötige, kleine Operation mit ihrem einfachen Instrumentenbedarf und ihrer unschwer zu erlernenden Technik in die Privatpraxis mehr einzubürgern, als es thatsächlich bisher der Fall war.

Die 100 Fälle von Sehnenverletzungen wurden beobachtet bei 92 Patienten männlichen und 8 Patienten weiblichen Geschlechts.

Dem Alter nach verteilen sie sich folgendermassen:

1—10	Jahre	3	Patienten
11—20	"	24	"
21—30	"	45	"
31—40	"	14	"
41—50	"	6	"
51—60	"	8	"

Dem Beruf nach stellen die Metzger mit 21% das grösste Kontingent; ihnen am nächsten stehen Schreiner und Zimmerleute mit 19%; dann folgen Bauhandwerker mit 8%; Eisenarbeiter mit 6%; Fabrikarbeiter mit 4%. Die übrigen waren Küfer, Gärtner und Landarbeiter. Bei häuslichen Beschäftigungen wurden 21% (meist durch Glasscherben) betroffen.

Die Verletzung erfolgte in 53% der Fälle durch schneidende Handinstrumente (Messer, Beil, Stechbeutel, Sense); in 24% durch Glas- und Porzellanscherben; in 18% waren es Quetschverletzungen (9% Sägeverletzungen, meist durch die Cirkularsäge, 9% Quetschungen durch herunterfallende Stein- und Eisenstücke); in 5% geschah die Verletzung durch Maschienen (Hobelmaschienen*) etc.).

Bei diesen 100 Fällen wurden 185 Sehnen betroffen, davon entfallen auf die Flexoren 35 Fälle mit 73 Sehnen, auf die Extensoren 65 Fälle mit 112 Sehnen.

An Nebenverletzungen sind erwähnenswert:

In 25 Fällen Gelenkverletzungen und zwar 1mal bei Flexoren — (Nr. 4) und 24mal bei Extensorenverletzung (Nr. 42, 47, 49, 52, 54, 57, 58, 62, 65, 66, 69, 70, 71, 75, 77, 82, 87, 89, 90, 93, 96, 98, 99, 100).

In 3 Fällen komplizierte Frakturen (Nr. 20, 35, 53).

In 3 Fällen Durchschneidg. von Art. u. Ven. ulnar. (Nr. 1, 5, 17)
„ 2 „ „ von Art. u. Ven. radial. (Nr. 7, 13)
„ 2 „ „ des Nerv. ulnaris (Nr. 1, 17)
„ 1 Fall „ des Nerv. medianus (Nr. 7).

Während sämtliche Gefäss- und Nervenverletzungen bei gleichzeitiger Verletzung der Flexoren erfolgte, sind mit einer Ausnahme die Gelenkverletzungen nur bei gleichzeitiger Extensorenverletzung beobachtet worden, was durch die anatomischen Verhältnisse leicht erklärlich ist. Bemerkenswert ist, dass in 37% sämtlicher Verletzungen der Extensoren zugleich eine Gelenkverletzung erfolgte.

Die meisten Kranken kamen frisch d. h. in den ersten 24 Stunden zur Behandlung; 10% davon erst später und zwar

am 2. Tag 3 Patienten (Nr. 40, 65, 95)
„ 3. „ 2 „ (Nr. 43, 66)
„ 4. „ 3 „ (Nr. 4, 42, 93)

*) Diese Art der Verletzung wird besonders aufgeführt, trotzdem es sich auch hier um schneidende Instrumente handelt, weil dabei immer ausgedehnte Weichteilverletzungen vorhanden waren.

am 5. Tag 1 Patient (Nr. 11)
„ 15. „ 1 „ (Nr. 86).

Die Stelle der Verletzung wird unten zugleich mit den funktionellen Resultaten besprochen werden.

Ueber die Diagnose bei Sehnenverletzungen sollte kaum gesprochen werden müssen. Die Prüfung der Funktion gibt eine so feine und sichere Probe, dass, wenn man sich der kleinen Mühe einer genauen Untersuchung unterzieht, ein Zweifel nicht bestehen kann. Der Einwurf, dass die Schmerzen eine genaue Prüfung der aktiven Beweglichkeit verhindern, ist hinfällig; der Schmerz ist bei diesen aktiven Bewegungen (insofern nicht Knochenbrüche vorhanden sind) nie sehr gross und ausnahmslos — sogar bei Kindern — wurden auf Vorstellungen hin die befohlenen Bewegungen ausgiebig ausgeführt.

Und doch kam es in unseren Fällen vor, dass 3mal durch Aerzte, 1mal durch einen Bader die Wunden durch Hautnähte geschlossen wurden, ohne dass die Sehnenverletzung erkannt worden wäre. Im Fall 12 war es der Patient selber, der die richtige Diagnose stellte und eine Stunde nach der Hautnaht unsere Behandlung in Anspruch nahm. Daraus die Regel: bei allen, auch noch so unbedeutenden Schnittwunden in der Nähe von oberflächlich gelegenen Sehnen, an die Möglichkeit einer Verletzung derselben zu denken und eine sorgfältige Funktionsprüfung nicht zu versäumen. Man vergleiche in dieser Hinsicht Fall 1, wo die Schnittwunde nur ca. 12 mm betrug, in der Tiefe aber sämtliche Flexoren der Finger, ferner Art. und Nerv. ulnar. durchschnitten waren.

Interessant war es uns, dass bei Berufsarten, welche hohe Anforderungen an die Beweglichkeit von Hand und Finger stellen (Mechaniker, Schreiner etc.), die Diagnose stets vom Verletzten selbst gestellt wurde, während Schreiber, Hausfrauen etc. gewöhnlich keine Ahnung einer tieferen Verwundung hatten.

Unser Vorgehen bei der Operation war folgendes: Nachdem in üblicher Weise die Wundumgebung energisch gereinigt und desinficiert (event. durch ein Sublimatbad 1 : 5000) worden war, wurde sofort bei erhobenem Arm die elastische Binde centrifugal nach Bose [7]) angelegt, die dann bis zur Anlegung des fixierenden Verbandes liegen blieb. Der grosse Vorteil dieser Bindenanlegung: die centralen Sehnenstümpfe durch energische Kompression der Muskeln in einer Weise peripherwärts zu treiben, wie es die beste Assistentenhand auf die Dauer nicht kann, trat hauptsächlich bei ausgedehnteren

Flexorenverletzungen deutlich zu Tage. Um das Verfahren nicht zu verlängern, verzichten wir auf Erzeugung künstlicher Blutleere durch vorherige centripetale Bindenanlegung. Das Blut, das noch in Hand und Fingern sitzt, stört die Operation nicht viel; es ist dabei ganz angenehm, wenn kleinere Gefässe noch leicht bluten; man wird rasch auf sie aufmerksam gemacht und kann sie sofort unterbinden.

Wir legen ein besonderes Gewicht auf die Beschleunigung der vorbereitenden Massnahmen, weil wir in der Regel ohne Narkose operieren. Abgesehen von den vielen der allgemeinen Anästhesie anhaftenden Unannehmlichkeiten: dem Zeitverlust, den beunruhigenden, oft gefahrvollen Zwischenfällen, dem Erbrechen u. dergl. mehr, die bei einer stark besuchten Poliklinik doppelt schwer ins Gewicht fallen, vermeidet das Operieren bei vollem Bewusstsein des Patienten die der Sehnennaht zuweilen direkt verhängnisvollen unwillkürlichen Muskelkontraktionen, wie solche während der Narkose oder beim Erwachen aus derselben nicht selten sich einstellen. Nach unseren Erfahrungen dämpft die Abschnürung den Schmerz, der bei der Sehnennaht überhaupt nur ein geringgradiger ist, nicht unwesentlich und sichert in Verbindung mit einem energischen Zuspruch genügend gegen unzeitige schädliche Muskelzuckungen. Bei empfindlichen Kranken kann ja für die Hautnaht oder bei etwa nötig werdenden Erweiterungsschnitten die lokale Anästhesie mit Chloräthyl oder Cocain zu Hilfe genommen werden. Rechnen wir noch hinzu, dass der nicht Narkotisierte sofort nach vollendeter Operation wohl und munter ist, den ärztlichen Verhaltungsmassregeln aufmerksam zuhören kann und in den nächsten Tagen nicht unter gastrischen Störungen zu leiden hat, so scheint uns die von uns befürwortete Beschränkung der Narkose auf unruhige Kinder ihre Berechtigung zu haben.

Der schwierigste Punkt der Operation ist das Aufsuchen der centralen Sehnenstümpfe. Für Stümpfe der Strecker über Mittelhand (ausgenommen die des Daumens) und Fingern ist dieses Aufsuchen gewöhnlich sehr einfach. Diese Sehnen, die mit ihren aus der Duplikatur der Fascie bestehenden Scheiden und mit den Gelenkkapseln der Fingergelenke fest verbunden sind, retrahieren sich nur wenig und in den meisten Fällen genügt ein Auseinanderziehen der Wunde durch Hacken und event. eine Hyperextension der Hand oder der Finger durch den Assistenten, um beide Stümpfe in situ zu bringen. Schwierig gestaltet sich die Sache nur für die Beuger (und event. noch Strecker des Daumens), die sich,

da sie meist in röhrenförmigen Scheiden frei beweglich liegen, oft sehr bedeutend retrahieren.

Das Verfahren, das Nicoladoni [11]) für solche Fälle angegeben hat (Hervorsuchen der retrahierten Stümpfe mit feinen Häckchen) ist jetzt wohl ziemlich verlassen. Es kann, wie wir uns überzeugt haben, glücklich einmal gelingen, den Stumpf rasch aus der Tiefe hervorzuholen. Meist gestaltet sich das Suchen aber zu einer mehr oder weniger verletzenden Prozedur der Sehnenscheide, was für die funktionelle Prognose nicht ohne Einfluss ist; oder es reisst das Häckchen den Stumpf durch, sodass auch die Sehne darunter leidet.

Wir bedienen uns seit Jahren vorerst — insofern nur einzelne Stränge des Flexor. commun. getrennt sind — eines eigentlich sehr natürlichen Kunstgriffes, der jüngst durch Félizet [8]) wieder neu empfohlen wurde, nämlich der Hyperextension der dem verletzten zunächst liegenden Finger; der centrale Stumpf wird dadurch mit den anderen Beugesehnen heruntergezogen und erscheint in der Wunde.

Genügt dies nicht, so muss man sich entweder zu einem Erweiterungsschnitt entschliessen oder nach dem Vorschlag von Madelung [13]) durch einen kleinen, central angelegten Hautschnitt den retrahierten Stumpf aufsuchen, mit einem Faden anschlingen und den Faden mit einer Sonde durch die Sehnenscheide in die Wunde leiten. So verlockend dieser letztere Vorschlag ist, so dient es doch nur für eine beschränkte Anzahl von Fällen. Sind an mehreren Fingern die Beugesehnen durchschnitten, so müsste für den Beuger eines jeden Fingers in der Hohlhand ein besonderer Hilfsschnitt ausgeführt werden, was nicht thunlich ist. Liegt die Verletzung höher, ist die Hautwunde klein und hat eine Trennung mehrerer Sehnen stattgefunden, so erfordert es viel Zeit und eine wohl bedeutendere Ausdehnung des Hilfsschnittes, um die einzelnen Stümpfe zu finden; hauptsächlich ist es dann schwierig (besonders über dem Handgelenk) die kongruenten Sehnenstümpfe zusammenzufinden. Bei einer einfachen Beugerdurchtrennung, die noch in unserer Behandlung steht und hier weiter nicht angeführt ist, wurde das Madelung'sche Verfahren mit Erfolg angewendet. Im übrigen wurde stets, wenn durch die oben erwähnten Methoden die centralen Stümpfe in der Wunde nicht konnten sichtbar gemacht werden, zum Erweiterungsschnitt geschritten.

Während in den ersten Fällen direkt über den verletzten Sehnen ein Längsschnitt angelegt wurde, kehrten wir uns bald nach Be-

obachtung störender Verwachsungen mit der Hautnarbe zum Vorschlag von Witzel [26]): vom Winkel der ursprünglichen oder event. in Querrichtung erweiterten Hautwunde wird ein parallel mit den verletzten Sehnen, aber seitlich von ihnen verlaufender Längsschnitt angelegt; die Ablösung des so gebildeten dreieckigen Hautlappens entblösst ergiebig die Sehnenscheiden, deren seitliche Incision direkt auf die Sehnenstümpfe führt. Es leuchtet ein, dass diese Schnittführung eine gute Uebersicht und hinlänglichen Raum gewährt. Selbst bei ausgedehnten Verletzungen sahen wir uns nie genötigt, dem Vorschlag Schüssler's [27]) zu folgen und durch Anlegung eines zweiten vom anderen Wundwinkel ausgehenden Längsschnittes, einen |‾|förmigen Lappen zu bilden.

Am Besten ist es freilich, wenn man ohne Längsschnitt auskommt und mit der möglichst sparsamen Verlängerung der ursprünglichen, in der Regel querstehenden Wunde sich begnügen kann. Denn Schüssler macht mit Recht darauf aufmerksam, dass jede Längswunde einer bedeutenden Spannung ausgesetzt ist, einerseits durch die stark extendierte oder stark flektierte Stellung des Gliedabschnittes im Verband, andererseits auch infolge des durch Querwunden verursachten Oedems. Solche Längswunden heilen daher immer schwieriger, liefern selbst bei tadellosem Heilungsverlauf breitere und derbere Narben und zeigen grosse Neigung, ausgedehnte Verwachsungen mit den darunter liegenden Sehnen einzugehen. Man soll daher, wie Witzel besonders betont, den nötig werdenden Längsschnitt soweit wie möglich seitlich von der Sehne verlegen, um die direkte Verwachsung der Narben von Haut- und Sehnenscheidenschnitt zu vermeiden. Trotz dieser Vorsichtsmassregel und schöner primärer Wundheilung sahen wir nicht selten einen subkutanen Narbenstrang von der Haut bis zur Sehne sich hinziehen und die Beweglichkeit der letzteren mehr oder weniger hemmen. Wir werden weiter unten ausführen, dass die Verwachsung von Haut und Sehne den schwachen Punkt der Operationen an Sehnen bildet und die funktionelle Prognose wesentlich beeinflusst.

Es wird immer nur von der Schwierigkeit der Aufsuchung von centralen Sehnenstümpfen und von den nötig werdenden Erweiterungsschnitten nach oben gesprochen. Es gibt jedoch Fälle, in welchen das Aufsuchen des peripheren Stumpfes noch grössere Schwierigkeiten bereiten kann: wenn nämlich eine oder mehrere Beugesehnen der Finger in dem Moment quer durchtrennt werden, in welchem die Hand mit ganzer Kraft zur Faust sich schliesst.

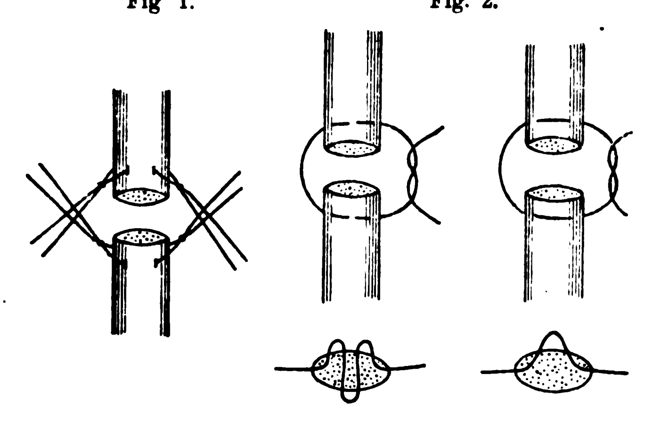
Bei nachfolgender Streckung der Finger retrahieren sich die distalen Sehnenstümpfe in sehr hohem Grade. Dies war der Fall in unseren Beobachtungen 15, 32, 34. Zwei derselben betrafen Metzger, denen das Messer durch die geschlossene Faust war gezogen worden. In allen Fällen stellten sich von vorneherein oder nach centrifugaler Bindenanlegung die proximalen Stümpfe ohne weiteres in die Wunde, die distalen jedoch konnten erst sichtbar gemacht werden nach ausgiebigen Erweiterungs-Längsschnitten peripherwärts; im Fall 34 waren wir genötigt bis zur Endphalanx zu incidieren. Es ist auch ersichtlich, dass in diesen Fällen die Naht bei ausgiebiger Beugestellung der Finger muss angelegt werden, daher recht mühsam und schwierig ist. Bei den Fällen 15 und 34 war auch das Resultat schlecht (weiteres darüber bei Besprechung der funktionellen Resultate).

Sind die Sehnenstümpfe nun zugänglich gemacht, so stellt sich die Frage der Sehnennaht. Von den meisten Autoren wird grosses Gewicht auf die Fixierung der centralen Stümpfe in der Wunde gelegt. Nicoladoni [11]) befestigt das gefundene centrale Ende provisorisch mittelst einer Acupunkturnadel oder durch eine Knopfnaht an die Ränder der Hautwunde und legte dann die eigentliche Sehnennaht an. Witzel (l. c.) legt quer durch die beiden Sehnenstümpfe je eine Halteschlinge die er knüpft und mittelst deren er centrales und peripheres Sehnenende in Berührung bringt; darauf vereinigt er dieselben durch zwei Knopfnähte, die knapp an der Trennungsfläche durchgeführt werden; über diesen werden die Halteschlingen miteinander verknüpft, wodurch die vereinigenden Knopfnähte sollen entlastet werden. Wölfler [16]), Schüssler (l. c.) und — mit einer kleinen Aenderung — neuerdings auch Rotter [32]) empfehlen die seitliche Anschlingung der Sehnenenden: auf beiden Seiten des centralen und des peripheren Stumpfes wird je eine Schlinge durchgezogen, geknotet und die Fadenenden der centralen Schlingen mit den Fadenenden der peripheren Schlingen verknüpft (Fig. 1 s. folg. Seite).

Unter der grossen Zahl der eigentlichen Vereinigungsnähte ist die von Wölfler [16]), [21]) mit ihren verschiedenen Modifikationen (Fig. 2 s. folg. Seite) wohl am bekanntesten; die Schüssler'sche (l. c.) Modifikation (Fig. 3 s. folg. Seite) der Naht von Wölfler ist kein Vorteil, indem das definitive Zusammenziehen der Sehnenstümpfe beim Knüpfen der Fadenschlinge durch die Fixation des Fadens an der Sehne gehindert wird.

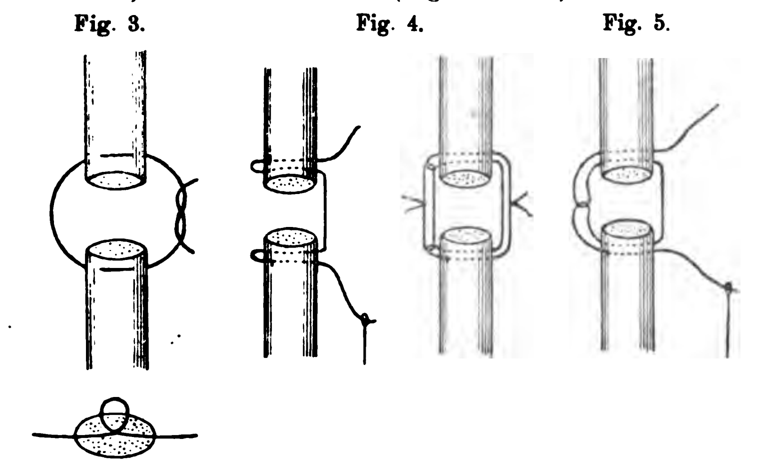
Wölfler's Nahtmethode sieht bestechend aus und ist für einzelne passende Fälle von Vorteil; sie braucht aber relativ viel Zeit

Fig 1. Fig. 2.



und kann nur bei stärkeren Sehnen angewendet werden. Noch zeitraubender, doch geistreich, ist die einfach durchschlungene Naht Trnka's [30]) in zwei Methoden (Fig. 4 und 5); sie hat vor der

Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.



Wölfler'schen Methode den Vorteil, dass sie auch für Sehnen schwächeren Kalibers verwendbar ist.

Am einfachsten und am allgemeinsten verwendbar ist von den bisher angegebenen Methoden diejenige von Witzel; doch sind die „Halteschlingen" mit ihren mehrfachen Knoten umständlich und der Wundheilung nicht förderlich. Anfänglich hielten wir uns getreu an die Witzel'schen Angaben, doch überzeugten wir uns bald, dass die „Halteschlingen" entbehrlich sind. Kommen die Sehnen-

enden, hervorgepresst durch die elastische Binde oder durch eine bestimmte Stellung von Hand und Fingern in der Wunde zum Vorschein, so sind zur Naht keine Halteschlingen mehr nötig. Sind sie auf diese Weise nicht hervorzuholen, so bringt sie der seitlich angelegte Erweiterungsschnitt zum Vorschein und auch dann ist die Halteschlinge unnötig. Nur wenn nach Nicoladoni (l. c.) der Sehnenstumpf mit Häckchen aus der Scheide hervorgefischt wird oder wenn nach Madelung (l. c.) das Sehnenende durch einen besonderen Schnitt aufgesucht und mit der Sonde in die ursprüngliche Wunde geführt wird, ist es nötig, das Sehnenende sofort anzuschlingen. Nicoladoni's Verfahren wurde aber als zu unsicher und verletzend von uns dauernd verlassen und Madelung's Vorschlag passt nur für bestimmte Fälle, sodass wohl gesagt werden kann, dass Halteschlingen — auch bei Verletzung von Beugesehnen — entbehrlich sind.

Die Indikationen, welche eine Sehnennaht zu erfüllen hat, sind folgende: Annäherung der Stümpfe bis zur vollkommenen Berührung; genaue Vereinigung der Trennungsflächen; möglichste Vermeidung von Ernährungsstörungen; einfache und rasche Ausführung.

Das Verfahren Witzel's (l. c.) wird diesen Anforderungen ziemlich gerecht, doch sind, wie gesagt, die Halteschlingen entbehrlich und umso eher wegzulassen, da deren festes Knüpfen direkt über den Knopfnähten „um jeden Zug aufzuheben, welches die Berührung der Sehnenenden stören könnte" (d. h. also um das Ausreissen der Knopfnähte zu verhindern) mir nicht ohne Gefahr für die Ernährung des Sehnenendes zu sein scheint.

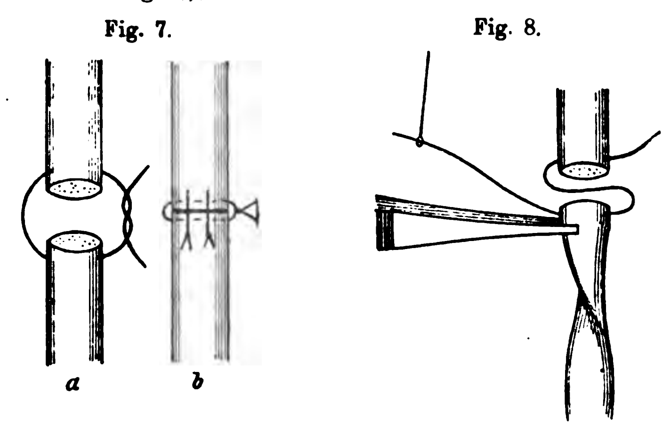
In den meisten unserer Fälle wurde ein sehr einfaches Verfahren angewendet, das den oben genannten Anforderungen wohl am meisten entspricht. Es ist, wie ich aus der Litteratur ersehe, dem Vorgehen von Schwartz [24]) am meisten verwandt. Schwartz legt zunächst um jedes Sehnenende eine cirkuläre Catgutligatur und über diese hinweg eine Seidennaht durch beide Stümpfe (Fig. 6). Wenn diese Catgutligaturen so fest angelegt werden, dass sie nicht abgleiten, so schaffen sie jedenfalls bedeutende Ernährungsstörungen der Sehnenenden.

Fig. 6.

Unser Verfahren ist folgendes: Durch den centralen Stumpf wird quer ein Faden gezogen (der, wenn der Stumpf noch etwas retrahiert wird, als „Halteschlinge" fungieren könnte) und sofort mit derselben Nadel der periphere Stumpf auch quer gefasst (Fig. 7). Zur Vermeidung einer Stellungsände-

rung des Operateurs oder einer ungewohnten Richtung des Nadeleinstiches, wird mit der Pinzette das periphere Ende um 180° seiner Längsachse gedreht (Fig. 8) und nach der Durchstechung wieder in seine normale Lage gebracht.

Fig. 7. Fig. 8.



Diese Naht — eine einfache Querschlinge — reisst, auch wenn sie nahe dem Schnittrande angelegt wird, nicht aus. Um die Wundränder genau aneinander zu bringen, werden 1 oder 2 Knopfnähte (je nach der Stärke der Sehne) angelegt, welche die erste Naht beidseits übergreifen (Fig. 7 b). Auf letzteren Punkt legen wir ein besonderes Gewicht. Der Umstand, dass die Knopfnähte jenseits der ersten querverlaufenden Naht einsetzen, verhindert das bei den Knopfnähten, die in der Längsrichtung der Sehne angelegt werden, leicht erfolgende Ausreissen, indem die querverlaufende Naht, auch wenn der Knopf sich löst, eine sichere Barrière bildet.

Als Nadeln benutzten wir die Hagedorn'schen, da wir dieselben überhaupt zur Naht mit und ohne Nadelhalter gewohnt sind; es lassen sich aber ebenso gut die drehrunden Nadeln zu diesem Zweck benutzen, doch wird die Naht, da die letztern Nadeln schwieriger durch festes Gewebe gleiten, etwas mühsamer werden.

Wichtiger als die Wahl der Nadel ist die Wahl des Nahtmaterials. Dasselbe soll fest genug sein, die Spannung der Sehnenenden 6—8 Tage auszuhalten und soll nicht reizen. Es ist wohl unnötig, besonders hervorzuheben, dass das Wichtigste die Reinheit, d. h. Keimfreiheit des Nahtmaterials ist und dass ein inficiertes Material nicht nur den Erfolg der Naht vernichtet, sondern für die Funktion der ganzen Hand (durch die rasche Fortleitung der entzündlichen Vorgänge in den Sehnenscheiden) die schlimmste

Bedeutung hat. Die alte Streitfrage: ob Draht oder Seide, ist wohl für immer untergetaucht; in der neueren Zeit stellte man sich nur vor die Wahl: Seide oder Catgut (oder event. Silkwormgut).

Es ist keine Frage, dass Catgut als resorbierbares Material jedem andern vorgezogen worden wäre, hätte man nicht zwei für diese Zwecke wichtige Eigenschaften bei ihm angezweifelt: die Festigkeit und die Keimfreiheit. Catgut quillt ziemlich rasch in der Wunde, wird dann dehnbar, reisst in diesem Zustand leichter und bietet, wie man befürchtete, nicht die Garantie bis zur festen Verklebung der Sehnenenden durch Vernarbung zu halten; es war ferner schwieriger, Catgut keimfrei zu machen als Seide, was bei den deletären Folgen, die hier ein inficierter Faden haben kann, in die Wagschale fallen musste. Diese Gründe zusammen mit dem Umstand, dass nach dem Vorgang der Kocher'schen Klinik für einige Zeit Catgut von der chirurgischen Klinik zu Basel verbannt war, brachten es mit sich, dass trotz der dringenden Empfehlungen von König [7]), v. Langenbeck [7]), Witzel (l. c.) u. A. in den ersten Jahren stets Seide bei diesen Verletzungen zur Anwendung kam. Drei Fälle aber (Nr. 7, 9, 17), in denen nach vollständig reaktionslosem Verlauf und primärer Heilung, zum Teil noch nach Monaten und (wie die bakteriologische Untersuchung ergab) völlig aseptisch die Nähte ausgestossen wurden, bewog uns vom nicht resorbierbaren Material abzugehen. Die genannten Fälle betrafen sämtliche Beugesehnen, während bei Strecksehnen Ausstossung der Nähte nie beobachtet wurde. Es ist auch leicht verständlich, warum bei Beugern ein Fremdkörper an der Sehne unangenehmere Konsequenzen nach sich zieht als bei Streckern. Die Narbe der letztern — bei Sehnenverletzungen über Hand und Fingern — verwächst doch fast immer mit der Narbe der Umgebung und mit der Hautnarbe; die Seidenfaden werden sich hier also ohne Reaktion leichter abkapseln, als bei Beugesehnen, wo man eine mehr oder weniger ausgiebige Beweglichkeit der vernarbten Sehne in der Scheide erhofft und auch erhält. Hier werden die Seidenfaden und besonders die Knoten einen beständigen Reiz auf die Scheide und die Umgebung derselben ausüben müssen. Es werden sich dabei vorerst leichter dauernde Verwachsungen mit der Scheide und der Narbe der Umgebung einstellen und dauert dieser Reiz durch die beständige Zerrung intensiver Weise längere Zeit fort, so werden die Suturen später ausgestossen.

Vom Ende des Jahres 1892 an wurde daher stets mit Catgut genäht. In neuester Zeit hat man an dem trocken sterilisierten Cat-

gut*) ein Material, das auch in den dünnsten Nummern von einer Festigkeit ist, die für Sehnennähte vollständig genügt. —

Ein eigentlich plastischer Ersatz für Sehnendefekt war in unsern Fällen von Sehnenverletzung nie nötig. An eine Plastik angrenzend waren die Fälle 84 und 95. Bei Fall 84 war der Extensor pollic. long. vom Metacarpus des Daumens bis gegen die Mitte des Vorderarms an 3 Stellen durchtrennt, so dass zwischen dem äussersten peripheren und dem äussersten centralen Ende sich 2 isolierte, ca. 2 cm lange Sehnenstücke befanden, die erhalten blieben. Bei Fall 95 war gleichfalls der Extens. pollic. long. zwischen Metacarpus und Nagelglied an 2 Stellen durchtrennt. Beide Fälle verliefen reaktionslos. Leider riss bei Fall 84 bei passiven Bewegungen, die vielleicht für diesen Fall etwas zu früh unternommen wurden, die schon funktionierende Sehne an einer Stelle wieder ein. Bei Fall 95 beeinträchtigte die schwere Schädigung des Gelenkes das Resultat. —

Ein viel diskutierter Punkt ist immer noch der Schluss der Operation: soll die Hautwunde geschlossen werden oder soll man offen mit dem feuchten Blutschorf eine Heilung zu erzielen suchen? Soll man, wenn man sich zur Hautnaht entschliesst, die Wunde drainieren?

Was die erste Frage anbetrifft, so wurde die Anwendung des feuchten Blutschorfes für diese Fälle durch die Versuche und Erfahrungen von Pirogoff, Dembowsky [1]) und Volkmann [14]) gestützt und besonders von Wolter [22]) „als ein grosser Fortschritt in der Behandlung der Sehnenverletzungen" warm empfohlen. Das Blutextravasat soll nach den experimentellen Untersuchungen für die Regeneration der Sehnen von grosser Bedeutung sein, indem es durch entzündliche Reizung zur Gewebsneubildung anregt; dieselbe soll zum Teil aus den ausgewanderten weissen Blutkörperchen entstehen, zum Teil von der Sehnenscheide und nur zum geringsten Teil von den mangelhaft vaskularisierten Sehnenenden selbst.

Es muss aber hervorgehoben werden, dass diese Versuche sich nur mit Regeneration der Sehne ohne Naht beschäftigen und hier mag das Blutextravasat allerdings zu einer raschern und bessern Verbindung der distanten Sehnenenden beitragen. Nach König [7]) verwachsen die Sehnenenden zuerst mit der Scheide resp. mit den Geweben der Umgebung, welche die Scheide ersetzen und dann bildet sich nach und nach ein Zusammenhang wie durch einen „Callus". —

*) Dasselbe kann auch in befriedigender Qualität bezogen werden (z. B. von Apotheker Niemitz in Hamburg).

Da die Durchtrennung der Sehne gewöhnlich in die Höhe der Durchtrennung der Scheide und der umliegenden Gewebe fällt, so wird wohl zweifellos vorerst eine gemeinsame Gewebsneubildung Sehne, Sehnenscheide und umgebendes Gewebe umschliessen, doch zeigen die Untersuchungen von Güterbock [2]), Beltzow [15]), Busse [29]) und Viering [28]), dass das Narbengewebe der Sehne selbst gebildet wird zum grössten Teil durch das die Sehne umgebende und sie durchsetzende Bindegewebe und zum kleinern Teil durch die Sehne selbst. Das Blutextravasat fördert, wie Busse hervorhebt, den Heilungsprozess keineswegs; es kann — nach den Untersuchungen dieses Autors — durch seine nötigwerdende Resorption nur zur Verzögerung des Heilungsverlaufes beitragen. Jedenfalls aber wird, wenn man das Blutextravasat als reizendes Agens betrachtet, die Narbenbildung eine ausgedehntere werden und das soll bei Organen, bei welchen man eine grösstmögliche Beweglichkeit erzielen will, doch wohl vermieden werden.

Noch ungünstiger in dieser Beziehung müssen Drainröhren und Mèchen in der Nähe der Sehnenwunde wirken und zwar als Fremdkörper, welche durch Druck auf das Gewebe und durch Reizung einerseits und durch die Sekundärheilung des Drainkanals andererseits zu ausgedehnter Narbenbildung führen. — Wenn wegen schon bemerkbarer oder mit Grund vermuteter Infektion der Wunde Befürchtungen vorhanden sind, so würde der Drainage, welche durch Verstopfung des engen Drain mit Blutcoageln den Sekretabfluss oft ebenso hindern kann wie eine geschlossene Hautwunde, die offene Wundbehandlung vorzuziehen sein; eine Infektion an dieser Stelle wird auch durch Drainage nicht verhindert werden können.

In unsern Fällen wurde deshalb die Wunde möglichst trocken gelegt, bei Verdacht auf Infektion energisch desinficiert, nie drainiert und in den meisten Fällen eine geschlossene Hautnaht angelegt.

Wichtig ist ferner die Anlegung des Verbandes. Unser Vorgehen war dabei folgendes: als Wundverband benutzten wir in grossen Mengen gekrüllte Gaze, welche durch ihre elastische Kompression die verletzte Gegend vor dem Bindendruck schützt und den Kranken nicht schmerzt; als Fixationsverband eine jeweilen aus Zinkblech individuell zugeschnittene Schiene und Stärkebinden. Die Schiene soll nie auf die Wunde zu liegen kommen, sondern bei Beugerverletzung auf der Streckseite und umgekehrt angelegt werden. Finger und Handgelenk werden in einer Stellung fixiert, welche die verletzten Sehnen möglichst entspannt und auch für den Verband wird die

obenerwähnte von Félizet (l. c.) neuerdings zur Naht empfohlene Methode seit langer Zeit angewendet: bei Verletzung einer oder zweier Sehnen aus der Gruppe des Flexor commun. werden die betreffenden Finger jeweilen ein flektierter, die zunächst liegenden in extendierter Stellung fixiert; bei Verletzungen des Extens. commun. umgekehrt. Der Verband reicht um die Muskelkontraktinen hintanzuhalten jeweilen bis zum Ellbogen oder noch höher.

Wenn auch bei diesem Vorgehen die stationäre Spitalbehandlung als unnötig erachtet wird, so ist es doch selbstverständlich, dass die Verletzten genau überwacht werden müssen. Sie stellen sich täglich in der Sprechstunde, wo der Verband und die vorragenden Extremitätenteile untersucht, Fragen über das subjektive lokale und allgemeine Befinden des Kranken gestellt und oft auch Temperaturmessungen vorgenommen werden, wenn nicht, wie dies bei verständigen Leuten geschah, die Temperaturmessungen von ihnen zu Hause vorgenommen wurden. Zeigen sich nun Zeichen einer Infektion, so wird der Verband abgenommen, die Wunde kontrolliert und eventuell die Hautnaht entfernt. —

Phlegmonöse Entzündungen (die oben erwähnten — aseptisch erfolgenden Fadenausstossungen sind natürlich dabei nicht eingerechnet) wurden in unsern Fällen 11mal beobachtet, 7mal bei Verletzung von Beugern und 4mal bei Verletzung von Streckern. — 4 dieser Fälle (Nr. 4, 11, 42, 93) kamen nicht frisch zur Behandlung, am 3. bis 5. Tage. Wir würden jetzt in einem Fall, wie 4. z. B. (es war eine unserer ersten Sehnennähte) von einer Hautnaht Umgang nehmen. Im F. 24 handelte es sich um eine ausgedehnte Zerfleischung der Weichteile des Daumenballens; die Sehnenenden waren zerfetzt und mussten reseciert werden. In den Fällen 72 und 85 war die phlegmonöse Entzündung nur eine leichte und vorübergehende; sie hatte auf das Resultat nur den Einfluss, dass durch ausgedehntere Narbenbildung die Funktion etwas — allerdings nur geringgradig — eingeschränkt blieb. Schwere die Funktion ganz aufhebende Folgen brachten die phlegmonösen Entzündungen in den Fällen 2, 4, 18, 24, in denen sich die Sehnenenden z. T. nekrotisch abstiessen und immer eine sehr ausgedehnte Narbenbildung stattfand. In zweien der Fälle (Nr. 2, 18) handelte es sich um glatte Schnittwunden, die frisch zur Behandlung kamen und hier könnte das Resultat dem operativen Verfahren direkt zur Last gelegt werden.

Wenn bei Extensorenverletzung über Hand und Fingern eine Phlegmone die Vereinigung der Sehnenenden zerstört, so kann die

Funktion — wie dies für nicht genähte Sehnen von Heuck [12]) zuerst gezeigt wurde — durch dauernde Fixation des verletzten Fingers in Streckstellung einigermassen wieder hergestellt werden. Bei F. 93 war dies der Fall: die getrennten Sehnenenden wurden durch den Benarbungsprozess in der per secundam heilenden Wunde fixiert und der betr. Finger stand, nachdem die Wunde geheilt war, in vollständig gestreckter Stellung und konnte leichte Flexionsbewegungen ausführen. Wenn sich der Pat. nicht der ärztlichen Behandlung entzogen hätte, so wäre durch mechanotherapeutische Massregeln die Herstellung der Funktion noch eine vollkommenere geworden.

Trockene Gangrän ohne Vorangehen einer Entzündung trat ein in den Fällen 15 und 34. Im erstern Falle (es waren die Weichteile bis auf den Knochen fast circulär durchtrennt) wurde ein grosser Teil des Fingers gangränös und es musste eine Amputation in der ersten Phalanx vorgenommen werden. Im Falle 34 betraf die Gangrän nur ein kleines Stück der Fingerkuppe, das sich in der Folge trocken (borkenartig) abstiess. In beiden Fällen mussten zur Aufsuchung der peripheren Enden (das verletzende Messer wurde durch die zur Faust fest geschlossenen Finger gezogen) Erweiterungsschnitte nach unten bis zur 3. Phalanx ausgeführt werden, was, da dieselben seitlich angelegt wurden, möglicherweise die Ernährungsstörungen noch erhöhte. —

Bei der Nachbehandlung steht die Frage über den Zeitpunkt des Beginns von aktiven und passiven Bewegungen im Vordergrund. Für ein Organ, wo auf Beweglichkeit — und zwar womöglich unabhängig von der Narbe der nächstliegenden Weichteile — Alles ankommt, ist es wichtig, den richtigen Zeitpunkt nicht zu verpassen. Wenn daher darauf gedrungen werden muss, dass die mechanotherapeutischen Massregeln möglichst frühzeitig angewendet werden, so ist doch die Gefahr eines zu frühzeitigen Eingreifens nicht aus dem Auge zu lassen. Abgesehen davon, dass die junge Sehnennarbe einreissen kann, wie dies von Schüssler (l. c.) in 2 Fällen — und auch von uns im Falle 84 — beobachtet wurde, so werden zu frühzeitige passive Bewegungen leicht Narbenzerrungen und eventuell -dehnungen und ferner kleinere Blutungen zur Folge haben, die wieder zu bedeutendern und festern Adhärenzen führen. — Die Beobachtungen von Sédillot*) und Bronchin**), wo bei Extensorennaht über dem Handrücken schon am fünften und sechsten Tag

*) Gaz. hebdom. I. 4. 1853.

**) Gaz. des hôp. 121. 1869. Cit. nach Schüssler.

(in einem Fall trotz Eiterung!) aktive Bewegungen möglich waren, klingen allerdings bestechend, doch kann man beim Studium des Heilungsprozesses diese frühzeitigen Bewegungen kaum für opportun halten. Im günstigsten Fall können dabei die jungen Sehnennarben gedehnt werden und es wird dadurch eine Verlängerung der Sehne erfolgen, die das funktionelle Resultat trüben muss.

Wenn wir auch mit Wolter (l. c.) und Schüssler (l. c.) im Ganzen übereinstimmen, dass bei Verletzungen der Strecksehnen mit der dritten Woche, bei Verletzungen der Beugesehnen mit der vierten oder fünften Woche das mechanotherapeutische Handeln beginnen soll, so soll damit nicht eine Regel aufgestellt werden. Jeder Fall will auch in dieser Hinsicht individuell behandelt sein. Der Zeitpunkt des Eingreifens muss abhängen von der Ausdehnung der Verletzung und der Art derselben, vom Alter, vom Wundverlauf und besonders auch von der Intelligenz des Patienten. Einen günstigen Erfolg hat entschieden die frühzeitige Massage des Vorderarms, die nach dem ersten Verbandwechsel (nach 10—14 Tagen) zur Anwendung kommen soll; der erste fixierende Verband, der bis zum Ellbogen reicht, wird durch einen kleinern ersetzt und der Vorderarm täglich energisch massiert.

Die Dehnungen der Narben lassen wir mit Vorteil von den Patienten selbst ausführen und zwar mit dünnen Gummisträngen, die zusammengestellt werden können und deren Zugstärke sich so modificieren lässt. Dieselben sind mit dem einen Ende an der Wand oder am Tisch befestigt, während das andere Ende die Hand oder die Finger des Patienten fasst*). Die Dehnung der Narben findet auf diese Weise wirksamer und jedenfalls schmerzloser statt, als durch die Hand des Arztes und die Kranken interessieren sich für den Fortschritt und werden dadurch angeleitet, zu Hause (eventuell mit mitgegebenen Gummisträngen) für sich diese mechanotherapeutischen Massregeln mehr und intensiver zu betreiben, als wenn die passive Dehnung jeweilen durch die in der Kraft nicht so genau abstufbare und eventuell ermüdete Hand des Arztes ausgeführt wird. Immer wird daneben Narbe und Muskulatur energisch massiert und letztere auch mit dem faradischen Strom behandelt. —

*) Das Fassen des Gummistranges an der Hand oder den Fingern des Patienten geschieht entweder durch eine Schlinge oder — insofern die einzelnen Phalangen besonders bewegt werden sollen — durch einen festen Lederhandschuh, an welchem die Stränge mit Häckchen befestigt werden. Es lassen sich auf diese Weise Uebungen an den einzelnen Phalangen mit allen möglichen Kraftabstufungen machen.

Was die Prognose der Sehnennaht je nach ihrem anatomischen Sitz betrifft, so können wir uns den Erfahrungen von Wolter (l. c.), der diesen Punkt speciell nach der anatomischen Lage der Verletzung in seiner Arbeit sehr eingehend behandelt, grösstenteils anschliessen.

Ausser der anatomischen Lage der Verletzung aber einerseits und einer technisch gut gelegten Naht, einem reaktionslosen Verlauf und einer wachsamen, energischen Nachbehandlung andererseits giebt es noch eine Anzahl von Faktoren, welche die Prognose beeinflussen. Die wichtigsten davon sind jedenfalls: Das Alter und die Intelligenz der Patienten. Bei bejahrtern Leuten ist die von uns fast immer beobachtete, sich erschreckend rasch einstellende Muskelatrophie mit ihren Folgen auf die Beweglichkeit der verletzten Sehne zum Teil den herabgesetzten Ernährungsverhältnissen zuzuschreiben; zum grössten Teil aber auch der herabgesetzten Energie. Junge Leute sind der Anleitung für die mechanotherapeutische Nachbehandlung viel leichter zugänglich; der ältere Mann unterzieht sich der Prozedur in der Sprechstunde mit Ergebenheit, als einer Sache, die nicht zu vermeiden ist; ausserhalb der Sprechstunde aber hält er seine verletzte Extremität sorgsam ruhig und wartet geduldig auf den Moment, wo der Arzt ihn als geheilt oder weiterer Behandlung nicht mehr bedürftig erklärt. Glücklicherweise betreffen die Sehnenverletzungen zum grössten Teil die jüngern Altersstufen (in unsern Fällen waren nur 14% über 40 Jahre alt), doch auch hiebei hängt die Prognose zum Teil von der Intelligenz und dem guten Willen der Patienten ab. — Auch die Unfallversicherung spielt dabei eine Rolle, indem die Aussicht auf eine Invaliditätsentschädigung*) lähmend auf die Energie der Patienten einwirkt**).

Unsere Erfahrungen in Beziehung auf die funktionelle Prognose mögen hier kurz zusammengestellt werden.

*) In der Schweiz herrscht leider allgemein der Usus der Aversalentschädigungen.

**) Die sich den anderen Handwerkern und Arbeitern als aristokratische Zunft fühlenden Metzger, welche das grösste Kontigent der Sehnenverletzungen liefern (21 Proz. in unseren Fällen), machen hiebei eine rühmliche Ausnahme. Auch wenn sie versichert sind (die meisten Metzgereigeschäfte stehen, da sie selten mehr als 4 Arbeiter beschäftigen, nicht unter dem schweiz. Haftpflichtgesetz) beginnen sie eine modificierte Arbeit (Fleischtragen) gewöhnlich nach Abnahme der Verbände und auch wenn die Funktion fehlerhaft ist, sehen sie von einer Invaliditätsentschädigung gewöhnlich ab.

I. Beugesehnen.

Von den 35 Fällen von Beugerverletzung wurde in 16 Fällen oder 46% eine gute Funktion erzielt. In 11 Fällen oder 32% war das Resultat ein unvollständiges, indem die Funktion nur zu Dreiviertel oder zur Hälfte wieder hergestellt wurde; ein guter Teil dieser Fälle konnte nicht nachuntersucht werden, da die Leute entweder verzogen waren oder sich der Nachuntersuchung, eventuell schon der Weiterbehandlung entzogen. Nach den Erfahrungen, die wir mit den kontrollierbaren Patienten gemacht haben, können wir annehmen, dass auch hier die Funktion sich in einzelnen Fällen noch gehoben hat, möglicherweise bis zur völligen Herstellung. — In 8 Fällen oder 22% blieb die Funktion dauernd mehr oder weniger vollständig aufgehoben. Der Grund dieser dauernden Störung waren meistens phlegmonöse Entzündungen, welche entweder die Vereinigung vernichteten oder durch ausgedehnte Narbenbildung die Sehne dauernd fixierten; in einem kleinern Teil der Reihe waren es feste narbige Verwachsungen, die sich ohne intercurrente Entzündungen einstellten, veranlasst durch gleichzeitige Knochenverletzung oder durch andere Komplikationen. —

Da die anatomische Lage der Verletzung massgebend für die Prognose ist, sollen unsere Erfahrungen unter diesem Gesichtspunkt hier aufgeführt werden.

a. Unterer Dritteil des Vorderarms.

Die Verletzungen in diesem Abschnitt erheischen eine besondere Besprechung, weil selten eine isolierte Sehnenverletzung, sondern meist gleichzeitig eine mehr oder minder ausgedehnte Verletzung nächstliegender Muskeln vorliegt. Es wirkt dies auf die Narbenverhältnisse insofern ein, als Verwachsungen der Sehnennarbe mit der Narbe der umliegenden Gewebe hier leichter auftreten können als über den fast rein sehnigen Weichteilpartien des Handgelenks und der Mittelhand. Die gleichzeitige Muskelverletzung ist auch auf die Funktion nicht ohne Bedeutung; leicht stellt sich nämlich eine Atrophie des verletzten Muskels ein, welche die Bewegungen der Hand schwächt, was rückwirkend wieder auf die Leistungsfähigkeit der andern im sehnigen Teil genähten Muskeln und also auf die Beweglichkeit der Sehnennarbe einwirken muss. Thatsächlich war diese rasch eintretende Atrophie in den meisten Fällen zu beobachten; die Massage muss hier sehr früh (schon am Ende der zweiten Woche) angewendet werden, ohne dass jedoch an diesem Zeitpunkt mit den passiven Bewegungen schon begonnen werden darf. —

Im Ganzen sind unsere Resultate in diesem Abschnitt günstig:

Die Naht der Palmaris longus wurde an dieser Stelle 4mal ausgeführt (Nr. 12, 19, 21, 26); in allen Fällen liess der Erfolg nichts zu wünschen übrig, ist aber allerdings an diesem relativ schwach wirkenden Muskel auch schwer zu kontrollieren. Im Fall 19 war gleichzeitig die Sehne des Flexor carp. radial. und (vom Flexor dig. commun.) des Flexor dig. II sublimis durchtrennt, was insofern eine Komplikation bedeutet, als die tiefe und die oberflächliche Fascie durchschnitten waren und nach den Erfahrungen von Wolter (l. c.) und Anderen eine narbige Verwachsung der Sehnen zu befürchten war. Bis auf eine unbedeutende Schwäche und Unvollständigkeit der Zeigfingerbeugung wurde unter energischer Massage aber eine gute Funktion erzielt.

Die Sehne des Flexor carp. radial. kam 4mal zur Naht (Nr. 13, 19, 27, 31). Im Fall 13 zerstörte eine Phlegmone das Resultat. In den übrigen Fällen gelang es, die Funktion wiederherzustellen.

Die Naht der Sehne des Supinator longus (Nr. 14) war nur von partiellem Erfolg begleitet. Die trotz energischer Massage sich einstellende Muskelatrophie ist jedenfalls grösstenteils dem Alter des Patienten (62 J.) und dem daraus resultierenden Energiemangel zuzuschreiben.

b. Handgelenksgegend.

Die mehrfachen Sehnenverletzungen an dieser Stelle sind im Ganzen sehr gefürchtet, der Verwachsung der einzelnen Sehnen und anderer Momente wegen, auf die, da sie nähere anatomische Betrachtungen erfordern, nicht näher eingegangen werden soll: wir verweisen für hier und später in dieser Beziehung auf die obenerwähnte sorgfältige Arbeit von Wolter.

Wir dürfen hier einige Fälle notieren, welche den Segen chirurgischen Eingreifens von sämtlichen andern Resultaten am glänzendsten illustrieren: Fall 1 (Flexor sublimis et profundus mit allen Strängen, Flexor carp. ulnar., Pulmaris long.; ferner Art. und Nerv. ulnar.); Fall 17 (Flexor carp. ulnar., Flexor sublim. et profund. dig. IV et V, Flexor sublim. dig. III.; ferner Art., Ven. und Nerv. ulnar.). In beiden Fällen war die Wiederherstellung der Funktion eine nahezu vollständige (die Spreizung der Finger und die Bewegung der Finger einzeln für sich war noch etwas unvollständig). Im Fall 1 war die Sensibilität nach 1 Jahr, im Fall 17 nach 6 Monaten zur Norm hergestellt.

Im Fall 7 (Flexor carp. radial., Flexor dig. sublim. mit 4 Strängen; ferner Art. radial. und Nerv. median) war bei der letzten Kon-

sultation die Funktion durch narbige Verwachsungen gestört. Das ungeberdige, vernachlässigte Kind blieb aus der Behandlung plötzlich fort; spätere Nachforschungen waren erfolglos, da die Leute verzogen waren.

Die Naht des Flexor pollic. long. (Nr. 9) erzielte eine Heilung ohne Funktionsstörungen.

c. Metacarpus.

Eine Quetschverletzung des Flexor pollic. long. an dieser Stelle (Nr. 24) hatte ein absolut ungünstiges funktionelles Resultat einer hinzutretenden Phlegmone wegen (wurde schon oben besprochen).

3mal (Nr. 3, 33, 35) kam gleichzeitige Durchtrennung von Flexor sublim. et profund. zur Naht. In allen Fällen war das funktionelle Resultat nur zur Hälfte günstig. Fall 35 ist zur Beurteilung dieser Verletzung auszuscheiden; es waren dabei nicht nur die Flexoren, sondern auch die Knochen und die Extensoren durchtrennt (Durchsägung der Hand); immerhin trat gegen alle Erwartung noch ein annehmbares Resultat für den einen Finger ein. Fall 3 und 33 aber — glatte Schnittwunden ohne weitere Komplikationen — heilten vollständig reaktionslos; in beiden Fällen waren die Hautnarben frei, die Sehnennarben dagegen miteinander verwachsen, so dass die Flexion im 1. Interphalangealgelenk allerdings normal, im 2. Interphalangealgelenk dagegen nur andeutungsweise auszuführen war *). Es kann nach unsern Resultaten bei dieser Verletzung die Prognose nicht günstiger gestellt werden als bei Verletzung dieser Sehnen über dem Handgelenk, wie dies von Witzel (l. c.) und Wolter geschieht.

d. Finger.

Auch für die Durchtrennung der Flexoren über den Phalangen ist die funktionelle Prognose nach unsern Erfahrungen ziemlich ungünstig, wenn auch das düstere Urteil v. Volkmann's (l. c.), dass die Funktion bei Durchtrennung an dieser Stelle durch Verwachsungen der Sehne mit Scheide, Haut und Knochen ausnahmslos vernichtet werde, einerlei ob eine Vereinigung stattfinde oder nicht, — einer Revision bedarf. In 7 Fällen (2, 6, 10, 15, 16, 30, 34) wurden beide Beuger über der 1. Phalanx einer oder mehrerer Finger durchtrennt und ausser bei den Fällen 2, 15 und — zum Teil — 34, wo die Heilung durch komplizierende Momente (Phlegmone, Gangrän etc.) vereitelt wurde,

*) Zwei weitere Fälle dieser Art, die nach Abschluss des kasuistischen Teils dieser Arbeit zur Behandlung kamen, hatten trotz reaktionsloser Heilung dasselbe Resultat.

gelang es in allen Fällen, die Flexion im 1. Interphalangealgelenk wieder herzustellen und zwar: annähernd normalerweise bei den Fällen 6 und 10, mehr oder weniger eingeschränkt bei den Fällen 16, 30 und 34 (Ringfinger). — Auch im 2. Interphalangealgelenk aber kehrte in einem Teil der Fälle (6, 10, 30) eine Flexionsmöglichkeit zurück, die allerdings meist nur sehr schwach war, im Lauf der Zeit sich aber immer noch verbesserte. Wenn irgendwo, so ist hier ein äusserst sorgfältiges und unermüdliches mechanotherapeutisches Vorgehen von Wichtigkeit.

Von erfolgloser, ja schlimmer Wirkung war in den Fällen 20 und 29 die Sehnennaht bei isolierter Durchtrennung der Profundussehne über der Grundphalanx*), indem nicht nur die Flexion im 2. Interphalangealgelenk nicht wiederkehrte, sondern auch die Flexion im 1. Interphalangealgelenk durch Verwachsung der Sehnennarbe mit der intakten Sehne und der Hautnarbe gestört wurde.

3mal wurde der Flexor pollic. long. über der 1. Phalanx genäht (Nr. 18, 23, 32). Im Fall 18 zerstörte eine Phlegmone das Resultat (s. oben); im Fall 23 wurde die Funktion zur Hälfte, im Fall 32 vollständig wiederhergestellt.

Von 3 Fällen von Naht der Profundussehne über der 2. Phalanx hatte die eine (Fall 11) einer leichten Phlegmone wegen kein günstiges Resultat, die andern 2 Fälle aber (22, 28) eine fast vollständige Wiederherstellung der Funktion zur Folge, obschon in dem einen Fall die Sehnennarbe mit der Hautnarbe verwachsen war. —

II. Strecksehnen.

Die günstigen Erfolge der Naht bei Sehnendurchtrennung, die bekannt gegeben wurden, beziehen sich grösstenteils auf die Extensoren. Es ist dies im Hinblick auf die anatomischen Verhältnisse begreiflich. Mit Ausnahme der Verletzungen über dem unteren Vorderarmdrittteil und dem Handgelenk, welche die Minderzahl bilden, gelingt wegen der geringen Retraktion der Stümpfe das Aufsuchen der Sehnenenden leicht (ausgenommen vielleicht bei Verletzung der Daumenstrecker) und die Verwachsungen der Sehnennarbe mit der Hautnarbe und mit der Narbe der Umgebung geben, da die Sehnen nicht in röhrenförmigen Scheiden gleiten, keine funktionell so üble Prognose wie bei den Beugesehnen.

Von unseren 65 Fällen trat in 50, also 77%, ein funktionell

*) Bei den meisten Personen findet, wie wir uns an Leichen überzeugt haben, das Auseinandergehen der Sublimissehne schon über dem Metacarpophalangealgelenk oder nur wenig unterhalb desselben statt.

vollkommenes Resultat ein. In weiteren 19% liess die Dreiviertels- oder halbe Funktion noch Besserung erhoffen (in mehr als der Hälfte dieser Reihe war eine Nachuntersuchung leider unmöglich) und nur in 4% blieb die Funktion vollständig gestört.

Auch die gleichzeitige Verletzung von Gelenken, die dabei sehr häufig vorkommt, was aus anatomischen Gründen leicht erklärlich ist, bietet keine so ungünstige Prognose, wie Schreiber[26]) dies ausführt („auf eine aktive Beweglichkeit wird man wohl selten hoffen dürfen"). In 24 Fällen, also 37%, sämtlicher Streckerverletzungen waren die Gelenke eröffnet oder noch schwerer verletzt: 2mal das Handgelenk, 14mal das Metacarpophalangealgelenk und 9mal die Fingergelenke. In den meisten Fällen war weder der Heilungsverlauf noch das funktionelle Resultat dadurch gestört.

Bei der Betrachtung der einzelnen Sehnen nach dem anatomischen Sitz der Durchtrennung können zusammengefasst werden:

a. Unteres Dritttteil des Vorderarms und Handgelenks.

Die Durchtrennung des Extensor carp. radial. — immer in Verbindung mit Durchtrennung beider Daumenstrecker — verlangte in 3 Fällen die Naht. 2mal (Nr. 78, 97) war das funktionelle Resultat ein vollkommenes. Im Fall 81 war die Radialextension der Hand vollkommen, während die Daumenstreckung bei der Entlassung noch unvollständig war; eine Nachuntersuchung war hier leider unmöglich.

Die Naht des Extensor carp. ulnar. hatte in 2 Fällen funktionell ein vollständiges Resultat. Im Fall 59 war gleichzeitig der Extensor dig. IV durchtrennt; über Fall 100 wird unten noch berichtet werden.

Die Verletzungen der Sehnen des Extensor pollic. long. und brevis ergaben immer ein gutes funktionelles Resultat. Im Fall 72 war die Streckung bei der Entlassung noch etwas eingeschränkt; über die Fälle 78, 81, 97 wurde oben berichtet.

Die Naht des Abductor pollic. long. (mit Naht des Extensor pollic. brev.) im Fall 54 hatte, was die Adduktion betrifft, nur wenig Erfolg; die ausgedehnte Quetschwunde zusammen mit breiter Gelenkeröffnung zog eine bedeutende Narbenbildung nach sich, wodurch die mangelhafte Funktion erklärlich ist.

Bei den Verletzungen der Sehnen des Extensor comm. über dem Handgelenk hatten wir während der Nachbehandlung gewöhnlich mehr Mühe, die normale Flexion als die normale Extension zu erzielen. Es ist bei Verletzungen an dieser Stelle besonders wichtig,

mit sorgfältigen passiven Bewegungen möglichst frühzeitig (schon am Ende der zweiten Woche) zu beginnen, um eine gehörige Mobilisation im Sinne der Flexion zu erreichen. Ein glänzendes Resultat wurde bei der äusserst schweren Verletzung von Fall 100 erzielt: Eine über die ganze Streckseite des Handgelenks sich erstreckender Beilhieb hatte sämtliche Sehnen des Extensor commun., ferner Extens. dig. indic. und Extens. dig. V. propr. und des Extens. carp. ulnar. durchtrennt; das Handgelenk war breit eröffnet, der Knorpel an einigen Stellen durchgeschlagen und die Hand hieng mit klaffendem Gelenk an den Flexoren und der Haut der Beugeseite herunter. Mit der seitlichen Führung des Erweiterungsschnittes nach Witzel waren die centralen Sehnenenden bald in situ, die Schwierigkeit bestand nur darin, aus dem Konvolut der feinen Sehnen die entsprechenden Enden zu verbinden. Ich bin fest überzeugt, dass dies nicht geschah, denn der intelligente Kleine streckte nach Abnahme der fixierenden Verbände, wenn ihm die Augen verbunden wurden, gewöhnlich nicht die Finger, die ihm bezeichnet wurden; kontrollierte er aber die Bewegungen mit den Augen, so wurden die bezeichneten Finger richtig gestreckt. Er verlor diese Eigentümlichkeit erst im Verlauf von ca. 4 Wochen. Die grösste Schwierigkeit war das Erzielen einer vollständigen Flexion, und erst eine täglich zweimal vorgenommene mechanotherapeutische Behandlung in Verbindung mit einer sorgfältigen Ueberwachung und Disziplin durch die Eltern brachte das gewünschte Resultat zu Stande. Jetzt ist die Funktion eine vollständig normale.

b. Metacarpus.

Die Naht der Sehne des Extensor comm. an dieser Stelle (Nr. 36, 40, 41, 43, 51, 55, 56, 60, 63, 64, 73, 79, 86, 88, 95) erzielte fast immer funktionell ein vollständiges Resultat, trotzdem in fast allen Fällen die Sehnennarbe mit der Hautnarbe mehr oder weniger fest verwachsen war. Nur im Fall 73, wo der Verletzte erst nach 2 Tagen zur Naht kam und in andere Behandlung übergieng, wurde vom behandelnden Arzt über eine unvollständige Funktion berichtet. Auch im Fall 86 (Sekundärnaht nach 14 Tagen) soll nach Bericht des Arztes die Funktion unvollständig geblieben sein.

Die Naht des Extensor pollic. long. (Nr. 39) und mit gleichzeitiger Naht des Extensor pollic. brevis (Nr. 91) an dieser Stelle erzielte eine vollständige Funktion. In einem weiteren Fall (96, Extensor pollic. long. und brevis) wurde die mangelhafte Funktion durch ausgedehnte Narbenmassen nach einer schweren

Weichteilwunde und durch die teilweise Zerstörung des Gelenkes herbeigeführt.

c. Metacarpophalangealgelenk.

Sämtliche 14 Verletzungen dieser Art waren mit einfacher Gelenkeröffnung oder schweren Schädigungen des Gelenkes verbunden.

In den 6 Fällen, wo Ext. pollic. long. und brevis zur Naht kamen (Nr. 52, 57, 58, 75, 89, 99), war das Resultat 2mal (75, 89) ein fast vollkommenes (die Extension des Nagelgliedes isoliert bei Beugestellung des Daumens war unvollständig); in den übrigen Fällen war entweder die Streckung im Metacarpophalangealgelenk (Nr. 52, 57, 58) oder — durch Gelenkschädigung — die Beugung unvollständig. Das centrale Ende der Brevissehne wurde in den meisten Fällen an die Gelenkkapsel genäht, da ein peripheres, zum Einsetzen der Naht genügendes Ende gar nicht existierte.

Die Naht der Sehnen des Extensor comm. hatte in 3 Fällen ein vollkommenes Resultat (Nr. 49, 80, 90). In den Fällen 42 und 93 vereitelte eine Phlegmone oder eine schwere Schädigung des Gelenkes die Herstellung einer vollständigen Funktion; in den Fällen 65, 66, 69 war die Streckung ausgiebig aber unvollständig.

d. Finger.

In 21 Fällen wurde an dieser Stelle die Naht angelegt. Am Ext. pollic. long. (Nr. 68) mit vollständigem funktionellem Resultat; an den übrigen Fingern mit vollständigem Resultat, wo nicht die Gelenke mitverletzt waren (Nr. 37, 38, 44, 45, 46, 50, 53, 67, 74, 76, 92, 94). Bei gleichzeitiger Gelenkverletzung bietet das I. Interphalangealgelenk eine günstigere Prognose (Nr. 77) als das II.; beim letzteren war teilweise die Extension eine vollkommene, die Flexion aber mehr oder weniger behindert (Nr. 47, 82, 98) oder die Flexion und die Extension nur unvollständig (Nr. 70, 71). Im Fall 87 trat Gangrän des ganz zerfleischten Nagelgliedes ein.

Beobachtungen.

I. Flexoren.

1. E. B., 21 J., Schreiner. — 6. VI. 88. Stoss mit einem Stechbeutel. Durchschneidung sämtlicher Stränge der Flexor. sublimis et profund., Ulnaris intern., Palmaris long., ferner der Art. und des Nerv. ulnaris über dem rechten Handgelenk. — Erweiterungsschnitt senkrecht zur querstehenden Hautverletzung nach oben. Naht der Sehnen mit Seide (es ist kaum wahrscheinlich, dass überall die richtig korrespondierenden Sehnenenden vereinigt wurden). Naht des

Nerv. ulnar. — Fixation der Finger in Flexionsstellung. — Heilung p. p. Beginn der passiven Bewegungen nach 20 Tagen. Entlassung nach zwölf Wochen: die Finger funktionieren sämtlich, doch ohne Kraft; sie können nicht vollständig zur Faust geschlossen, auch nicht vollständig gestreckt werden. Die Sensibilität fehlt im Ulnarisgebiet noch ganz.

Nachuntersuchung am 15. III. 89: Die Hautnarbe ist an der Stelle, wo der Erweiterungsschnitt in den Querschnitt mündet, adhärent, sonst frei. Die Funktion ist fast vollständig wieder hergestellt. Rohe Kraft des Fingerschlusses zur Faust wie links; die Einzelbewegungen der Finger mangelhaft (Verwachsung der einzelnen Sehnen in der Narbe). Bei der Extension fehlen wenige Grade zur totalen Streckung. Spreizung der Finger noch mangelhaft. Sensibilität zur Norm hergestellt.

2. L. D., 23 J., Fabrikarbeiterin. — 25. VIII. 88. Frische Verletzung mit einem Sammtmesser. Durchtrennung der Sehnen des Flexor sublimis et profundus an der Basis der Grundphalanx von Mittel- und Ringfinger links; das Periost ist bis auf den Knochen durchtrennt. Erweiterungsschnitte. Sehnennähte mit Seide. — Phlegmone. Abstossung einiger Sehnenstücke aus der Wunde des Ringfingers. — Heilung nach 10 Wochen. Ringfinger in den beiden Interphalangealgelenken in mittlerer Flexionsstellung fixiert, kann im Metacarpo-phal.-gelenke nur schwach bewegt werden. Der Mittelfinger kann im I. Interphalangealgelenk ziemlich ausgiebig, im II. gar nicht bewegt werden.

3. R. S., 31 J., Müller. — 27. X. 88. Frische Verletzung durch zerbrechende Glasscheibe. Durchtrennung von Flexor sublim. et profund. über dem Metacarpus des l. Mittelfingers. Das Aufsuchen der centralen Enden ist trotz des Erweiterungsschnittes sehr schwierig. — Sehnennähte mit Seide. — Heilung p. p. — 2. XII. wird Patient entlassen. Streckung unvollständig; Beugung nur im I. Interphalangealgelenk möglich und zwar ziemlich ausgiebig.

Nachuntersuchung 1. III. 93: Hautnarbe frei. Die Sehnen sind an der Durchtrennungsstelle mit einander verwachsen, deshalb ist die Flexion im II. Interphalangealgelenk nur andeutungsweise möglich; im I. hingegen ausgiebig und kräftig.

4. J. S., 23 J., Metzger. — 12. II. 89. Verletzung mit einem Metzgermesser. — 15. II. kommt Patient zur Behandlung: Durchtrennung beider Flexoren des r. Zeigfingers über dem Metacarpophalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Erweiterungsschnitt. Naht der Sehnen mit Seide. — Eine hinzutretende Phlegmone verhinderte jeglichen Erfolg; Pat. behält einen steifen Finger.

5. E. B., 30 J., Reisender. — 11. V. 89. Frische Verletzung mit einer Glasscherbe. Durchtrennung des Flexor carp. radial und der Art. ulnar. über dem l. Handgelenk. — Arterienunterbindung; Naht der Sehnen mit Seide. — Heilung p. p. Nach 3 Wochen Funktion fast normal. Weitern Beobachtungen entzieht sich Patient.

6. J. J., 26 J., Metzger. — 18. VI. 89. Frische Verletzung mit einem Metzgermesser. Durchtrennung beider Flexoren an der Basis des l. Zeigfingers. — Erweiterungsschnitt. Naht der Sehnen mit Seide. — Heilung p. p. Am 1. VII. wird mit passiven Bewegungen und Massage begonnen. Am 20. VII. wird Pat. entlassen: Flexion im I. Interphalangealgelenk fast normal, im II. nur schwach.

Nachuntersuchung 28. II. 93: Hautnarbe etwas adhärent; Flexion im I. Interphalangealgelenk normal, im II. nur zur Hälfte der Norm ausführbar.

7. H. J., 4jähriges Mädchen. — 26. VI. 89. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Flexor carp. radial. und aller Stränge des Flexor dig. sublimis, der Art. radial. und des Nerv. median. über dem l. Handgelenk. — Chloroformnarkose. Unterbindung der Arterie. Nervennaht. Sehnennähte mit Seide. — Heilung p. p., doch stossen sich durch die Narbe in der 3. Woche mehrere Sehnennähte aus mit langdauernder Fistelbildung. — 10. VIII. Entlassung: Hautnarbe mit der Unterlage fest verwachsen; Flexion im Handgelenk kräftig und ausgiebig; die in leichter Beugestellung gehaltenen Finger werden im I. Interphalangealgelenk fast normalerweise im II. nur andeutungsweise gebeugt. Spätern Untersuchungen entzieht sich das Kind.

8. F. E., 24 J., Kesselschmied. — 1. VIII. 89. Frische Quetschverletzung durch ein herabfallendes Eisenstück. Durchtrennung des Flexor carp. ulnar. etwas oberhalb des r. Handgelenks. Da die Wundränder der Sehne ziemlich scharf sind, wird von einer Resektion der Sehnenenden abgesehen. Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — Am 31. VIII. wird Pat. mit etwas adhärenter Hautnarbe und gutem funktionellem Resultat entlassen.

9. A. W., 16 J., Magd. — 6. VIII. 89. Frische Verletzung durch Fall in Glasscherben. Durchtrennung des Flexor pollic. long. oberhalb des r. Handgelenks. — Erweiterungsschnitt; Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 19. IX. wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen.

28. IX. stellt sich Patientin wieder vor mit einer cirkumskripten Rötung der Narbe; dicht unter der hirsekornbreit verdünnten Epidermis ist ein hartes Knötchen zu fühlen. Eine Incision fördert zwei Nähte zu Tage. Die Funktion blieb nach wie vor ungestört.

10. G. Sch., 16 J., Schreiner. — 11. IX. 89. Frische Verletzung mit Glas. Durchtrennung der Flexoren (sublim. und profund.) an der Basis des rechten Mittel- und Ringfingers. — Erweiterungsschnitte; Sehnennähte mit Seide. — Eine leichte Phlegmone verzog sich nach wenigen Tagen, doch stiessen sich am Mittelfinger in der Folge die Nähte aus. — 9. XI. wird Patient entlassen: Hautnarben an beiden Fingern adhärent. Flexion des Mittelfingers nur im I. Inter-

phalangealgelenk möglich, auch die Exstension ist nicht ganz vollständig. Am Ringfinger ist die Flexion im I. Interphalangealgelenk fast normal, im II. nur andeutungsweise ausführbar.

11. J. O., 18 J., Maler. — 19. VII. Verletzung durch die scharfe Kante eines Rahmens. — 23. VII. kommt Patient zur Behandlung: Durchtrennung des Flexor perforans an der Basis der Phalanx II des linken Zeigfingers. Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Seide. — Vorübergehende ohne Eiterung verlaufende Phlegmone. — 5. IX. entlassen: Die Flexion im I. Interphalangealgelenk normal, im II. nur andeutungsweise. Hautnarbe adhärent.

12. G. H., 55 J., Kutscher. — 26. I. 90. Frische Verletzung durch Glasscherben. Pat. erhält eine Hautnaht durch einen Bader, kommt aber, da die Blutung fortdauert, noch am gleichen Tag zur Behandlung. Durchtrennung des Palmar. long. ca. 3 cm oberhalb des linken Handgelenks, ferner einer Vena ulnar. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 19. II. entlassen mit beweglicher Hautnarbe und guter Funktion.

13. H. P., 19 J., Metzger. — 22. III. 91. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung des Flexor carp. radial etwas oberhalb des linken Handgelenks ferner der Art. und Ven. radialis. — Erweiterungsschnitt. Unterbindungen. Sehnennaht mit Seide. — Phlegmone; Entfernung der Hautnähte (die Sehnennähte werden in der Folge ausgestossen). Heilung per sekundam. — 1. VIII. entlassen mit derber, mit der Unterlage fest verwachsener Hautnarbe. Die Funktion des Flexor. radial. bleibt gestört.

14. C. M., 62 J., Taglöhner. — 4. IX. 91. Frische Verletzung durch Fall in Glasscherben. Durchtrennung der Sehne des Supinator long. im untern Dritteil des linken Vorderarms. — Reaktionsloser Verlauf. Eine bedeutende Atrophie des Supinator wird während Wochen mit Massage behandelt. — 9. X. entlassen mit ziemlich atrophischem Supinator und herabgesetzter Funktion.

Zur Nachuntersuchung war Pat. nicht mehr aufzufinden.

15. L. M., 25 J., Metzger. — 12. X. 91. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser, indem das Messer zwischen Mittel- und Zeigfinger und dann über die Vola des Zeigfingers durchgezogen wurde, im Moment, wo dieser Finger kräftig flektiert war. Fast cirkuläre Durchtrennung der Weichteile (Strecksehne erhalten) über der Mitte der Grundphalanx am r. Zeigfinger. Erweiterungsschnitt peripherwärts. (Die centralen Sehnenenden ragen in die Wunde vor.) Das Aufsuchen der peripheren Stümpfe ist sehr schwierig und endlich werden sie über der Mitte der II. Phalanx gefunden. Nähte der Flexoren (perforans und perforatus) mit Seide. — Trockene Gangrän des Fingers; Amputation in der I. Phalanx.

16. M. H., 35 J., Zimmermann. — 4. III. 92. Frische Verletzung mit einer Axt. Durchtrennung beider Beuger über der I.

Phalanx des linken Mittelfingers. Erweiterungsschnitt; Sehnennähte mit Seide. — Heilung p. p. — 17. IX. wird Patient entlassen: Beugung im I. Interphalangealgelenk zur Hälfte ausführbar im II. Interphalangealgelenk total unmöglich. Die Hautnarbe ist breit mit der Unterlage verwachsen.

Nachuntersuchung 11. VIII. 92: Der Zustand hat sich für die Beugung im I. Interphalangealgelenk etwas gebessert, ist aber im Uebrigen der gleiche geblieben.

17. J. U., 53 J., Hausfrau. — 24. IX. 92. Frische Verletzung durch die Scherben eines Lampenglases. 2 cm lange, querverlaufende Schnittwunde etwas oberhalb des Handgelenks an der ulnaren Beugeseite des l. Vorderarms, Durchtrennung des Flexor carp. ulnar., des Flexor sublimis für Klein-, Ring- und Mittelfinger, des Flexor profund. für Klein- und Ringfinger, der Art., Ven., und des Nerv. ulnaris. — Erweiterungsschnitt. Unterbindung der Gefässe. Sehnennähte mit Seide. Nervennaht mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf, Heilung p. p. Am 9. X. wird mit Massage begonnen; Flexion und Extension noch unvollständig. Im November rötet sich die fast vollständig freie Hautnarbe an einer Stelle und es stossen sich — ohne weitere Reaktion — im Verlauf von 3 Wochen 5 Suturen aus. (Die Spuren serös-eitrigen Sekretes, die dabei entleert wurden, wurden mikroskopisch und kulturell untersucht und steril befunden.) Ende November wird Patientin entlassen: Flexion am Klein-, Ring- und Mittelfinger in allen Gelenken kräftig und vollständig; Extension bei Klein- und Ringfinger etwas eingeschränkt; Ulnarflexion der Hand vollständig. Spreizung der betr. Finger nur andeutungsweise möglich. Die Sensibilität fehlt noch an einer ca. Fünfcentimesstück grossen Stelle der Hohlhand und an den Spitzen von Klein- und Ringfinger. Die Hautnarbe ist (seit Ausstossung der Nähte) zum Teil adhärent und bewegt sich bei Fingerbewegungen mit.

Nachuntersuchungen: 11. II. 93. Ausser einer unbedeutenden Behinderung der Fingerspreizung vollständige Restitutio ad integrum der Funktion. Die Sensibilität ist an den Spitzen von Klein- und Ringfinger noch herabgesetzt. — 1. IV. 94. Vollständige Herstellung der Funktion und der Sensibilität.

18. A. M., 59 J., Hausfrau. — 7. XI. 92. Frische Verletzung mit Glas. Durchtrennung des Flexor pollic. long. sin. über der Mitte der I. Phalanx. — Chloroformnarkose [1]); Erweiterungsschnitt (starke Retraktion des centralen Stumpfes), Sehnennaht mit Catgut. — Schwere Phlegmone, die sich auch über die Hohlhand ausdehnt; Nekrose eines grossen Stückes der genähten Sehne. — 15. II. 93 wird Pat. entlassen

1) Die Operation wurde in meiner Abwesenheit von einem Kollegen ausgeführt; ich pflege, wie oben bemerkt, die Narkose höchstens bei kleinen Kindern anzuwenden.

mit bedeutender Atrophie des Daumenballens und geringgradiger des Vorderarms. Flexion des Daumens in beiden Gelenken aufgehoben; auch die übrigen Finger können nicht zur Faust geschlossen und nicht vollständig gestreckt werden.

19. K. G., 26 J., Metzger. — 31. I. 93. Frische Verletzung mit einem Metzgermesser. Durchtrennung des Flexor carp. radial, des Palmar. long. und des Flexor dig. II sublim. im untern Drittteil des l. Vorderarms. — Erweiterungsschnitt. Naht der Sehnen mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. Vom 24. II. an Massage und Mechanotherapie. — 20. III. wird Patient entlassen: Hautnarbe adhärent; Flexion des Zeigfingers noch etwas behindert; im Uebrigen vollständige Herstellung der Funktion.

20. G. St., 46 J., Zimmermann. — 6. II. 93. Frische Verletzung durch eine Cirkularsäge. An sämtlichen Fingern der rechten Hand schwere Haut- und Knochenverletzungen. Durchtrennung des Flexor perforans über der kompliziert gebrochenen I. Phalanx des Ringfingers. — Sehnennaht mit Catgut. Die Wundheilung war reaktionslos (die Hautwunde mit sehr zerrissenen Wundrändern heilte nicht p. p.). Das funktionelle Resultat ist schlecht, da die Narbe in ihrer ganzen Breite am Knochen adhärent ist. Auch die Flexion im I. Interphalangealgelenk ist zur Hälfte herabgesetzt.

21. J. Tsch., 59 J., Landarbeiter. — 15. II. 93. Frische Verletzung mit einem Hackenmesser. Durchtrennung der Sehne des Palmar long. (und des Muscul. radial. int. zum grossen Teil) im mittleren Drittteil des linken Vorderarms. — Erweiterungsschnitt. Muskel- und Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 20. III. 93 entlassen mit normaler Funktion. Hautnarbe grösstenteils adhärent.

22. M. St., 30 J., Kellnerin. — 14. IV. 93. Frische Verletzung mit einer Tellerscherbe. Durchtrennung des Flexor profund. über der Mitte der II. Phalanx am r. Mittelfinger. — Sehnennaht mit Catgut. — Heilung p. p. — 15. V. entlassen mit fast vollständiger Funktion. Hautnarbe an einer kleinen Stelle adhärent, sonst frei.

23. A. V., 32 J., Lehrer. — 14. VIII. 93. Frische Verletzung mit den Scherben eines Lampenglases. Durchtrennung des Flexor pollic. long. sin. über der Basis der I. Phalanx. — Erweiterungsschnitt (der centrale Stumpf ist über 3 cm retrahiert); Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. — 23. IX. entlassen: Flexion im Interphalangealgelenk kaum zur Hälfte ausführbar. Hautnarbe mit der Unterlage fest verwachsen.

24. A. P., 33 J., Zimmermann. — 20. VIII. 93. Frische Verletzung durch eine Cirkularsäge. Ausgedehnte Rissquetschwunde des l. Daumenballens; Durchtrennung des Flexor pollic. long. etwas oberhalb des Metacarpophalangealgelenkes. Erweiterungschnitt (bedeutende Retraktion des centralen Stumpfes). Sehnennaht mit Catgut. —

Eine Phlegmone zerstört den Erfolg; die Sehne stösst sich z. T. nekrotisch ab. — 29. XI. entlassen: Flexion im Metacarpophalangealgelenk bedeutend herabgesetzt, im Interphalangealgelenk vollständig fehlend. Derbe Narbe des stark atrophischen Daumenballens.

25. H. L., 20 J., Metzger. — 4. X. 93. Frische Verletzung mit einem Fleischermesser. Durchtrennung des Flexor dig. IV sublimis im untern Dritteil des linken Vorderarms. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 31. X. entlassen mit vollständiger Herstellung der Funktion, eine gewisse Schwäche des Ringfingers ausgenommen. Hautnarbe nicht adhärent.

26. J. P., 19 J., Schreiner. — 2. XI. 93. Frische Verletzung mit einem Stechbeutel. Durchtrennung der Sehne des Palmar. long. (und eines Teils des M. flexor. commun. sublim.) etwas unterhalb der Mitte am linken Vorderarm. — Erweiterungsschnitt. Muskel- und Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. Eine ziemlich bedeutende Schwäche der Fingerflexion erfordert noch längere Zeit Massage, sodass Patient erst 2. I. 94 entlassen wird mit vollständiger Funktion.

27. J. K., 38 J., Schreiner. — 20. XI. 93. Frische Verletzung mit einem Stechbeutel. Durchtrennung der Sehne des Flexor carp. radial. im untern Dritteil des linken Vorderarms. — Erweiterungsschnitt in die Quere (Verlängerung der ursprünglichen Hautwunde). Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 18. XII. mit vollständiger Funktion entlassen.

28. J. Sch., 16 J., Schreiner. — 5. III. 94. Frische Verletzung mit einem Stechbeutel. Durchtrennung des Flexor perforans dig. II dextr. in der Mitte der II. Phalanx. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Catgut. — Heilung p. p. — 31. III. entlassen mit noch etwas eingeschränkter Funktion. Hautnarbe z. T. adhärent.

Eine Nachuntersuchung vom Jan. 95 stellt die vollständige Herstellung der Funktion fest.

29. P. M., 21 J., Maurer. — 12. IV. 94. Frische Rissquetschverletzung durch einen herabfallenden Stein. Durchtrennung des Flexor perforans im Moment des Durchtrittes über der I. Phalanx des linken Kleinfingers. — Erweiterungsschnitt (das centrale Ende ist ca. 2½ cm retrahiert). Sehnennaht mit Catgut. — Trotz des reaktionslosen Verlaufes ist das Resultat sehr ungünstig: Flexion im II. Interphalangealgelenk unmöglich, im I. bedeutend herabgesetzt. Die Hautnarbe mit der Unterlage fest adhärent.

30. H. B., 15 J., Zuckerbäckerlehrling. — 26. VI. 94. Frische Verletzung mit einem Messer. Durchtrennung beider Flexoren etwas oberhalb des I. Interphalangealgelenks am r. Kleinfinger. — Erweiterungsschnitt nach oben und unten (die centralen Stümpfe sind ca. 1½ cm retrahiert; die peripheren Schenkel der Perforatussehne sind sehr kurz). Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. — Das

Resultat ist ein relativ ungünstiges: Die Sehnen sind über dem I. Interphalangealgelenk unter sich und mit der Haut verwachsen. Der Finger steht in leichter Flexionsstellung und kann im I. Interphalangealgelenk um circa 30°, im II. nur andeutungsweise flektiert werden. — Einer Nachuntersuchung entzieht sich Patient.

31. J. W., 39 J., Schreiner. — 16. VII. 94. Frische Verletzung mit einer Bandsäge. Durchtrennung des Flexor carp. radial. im untern Dritteil des rechten Vorderarms. — Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 18. VIII. mit vollständiger Funktion entlassen.

32. W. Sch., 25 J., Farbarbeiter. — 30. VIII. 94. Frische Verletzung mit einer Porzellanscherbe. Lappenförmige Wunde (mit der Basis centralwärts) des rechten Daumenballens. Durchtrennung des Flexor pollic. long. am untern Ende der I. Phalanx. — Erweiterungsschnitt nach unten (das periphere Ende ist schwer zu finden; Patient hatte im Moment der Verletzung den Daumen stark flektiert). Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. Behandlung mit Massage vom 16. IX. an. — 8. X. wird Patient mit fast vollständiger Herstellung der Funktion entlassen; die Flexion ist kräftig, doch noch um ein weniges eingeschränkt.

33. E. Sch., 12 J., Schüler. — 4. X. 94. Frische Verletzung mit einem Beil. Querverlaufende Schnittwunde der radialen Seite der rechten Hohlhand um den Metacarpus des Zeigfingers herum sich bis zum Handrücken erstreckend. Durchtrennung des Flexor dig. III sublimis und beider Flexoren des Zeigfingers. — Da der Knabe sehr ungeberdig ist, wird er chloroformiert. Erweiterungsschnitt (die Sehnen des Zeigfingers haben sich um ca. 2½ cm retrahiert). Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. Der unruhige Kleine wird 4 Wochen lang in fixierenden Verbänden gehalten. Heilung mit schöner linearer Narbe der Haut, die vollständig frei ist. Das funktionelle Resultat ist für den Zeigfinger unvollständig: Flexion mit Metacarpophalangealgelenk normal; in den beiden Interphalangealgelenken können nur leichte Flexionsbewegungen ausgeführt werden, ohne Energie (die Sehnen scheinen in der Narbe mit einander verwachsen zu sein). — Die Funktion des Mittelfingers ist vollständig wieder hergestellt.

Nachuntersuchung vom 8. II. 95: Der Zustand hat sich wenig verändert; die Flexion in den Interphalangealgelenken des Zeigfingers kann nur andeutungsweise ausgeführt werden, ausserdem ist der Finger hochgradig verdickt, doppelt so dick und derb als die übrigen Finger.

34. A. Sch., 27 J., Metzger. — 11. XI. 94. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Patient zog das Messer durch die zur Faust festgeschlossene rechte Hand. Querverlaufende Schnittwunden über der Mitte der I. Phalangen an Ring- und Kleinfinger. Durchtrennung beider Flexoren an beiden Fingern. Der Schnitt geht an beiden Fingern bis zum Knochen; am Kleinfinger um die radiale Seite

herum bis zum Dorsum. — Erweiterungsschnitt peripherwärts. Da die Verletzung während starker Fingerflexion erfolgte, so ist die Perphoratussehne unmittelbar über ihrem Ansatz, die Perforanssehne über der untern Hälfte der II. Phalanx durchschnitten. — Sehnennähte mit Catgut; die Anlegung derselben ist sehr schwierig, da sie bei starker Flexionsstellung der Finger ausgeführt werden muss. — Der Heilungsverlauf war für den Mittelfinger tadellos. Am Kleinfinger trat eine trockene Gangrän der ulnaren Seite der Fingerkuppe auf (Durchschneidung von Gefässen und Nerven); die gangränöse Stelle stiess sich erst Mitte Januar 95 ab; der Knochen musste nicht reseciert werden und der Nagel blieb erhalten. Ende Januar 1895 wird Patient entlassen: Kleinfinger etwas atrophisch, steht in leicht flektierter Stellung und kann nur im Metacarpophalangealgelenk, nicht aber in den Interphalangealgelenken flektiert werden (Verwachsung der Sehnennarbe mit der Hautnarbe). Der Ringfinger kann vollständig gestreckt und in beiden Interphalangealgelenken flektiert werden, doch nur bis zur Hälfte der normalen Exkursion.

Nachuntersuchung 21. VI. 95: Der Zustand des Kleinfingers ist derselbe geblieben. Am Ringfinger ist die Flexion im I. Interphalangealgelenk fast zur Norm zurückgekehrt, im II. dagegen schwächer geworden als bei der Entlassung.

35. O. M., 22 J., Zimmermann. — 24. XI. 94. Frische Verletzung mit einer Cirkularsäge: Totale Durchtrennung der ganzen Dicke der l. Hand von der ulnaren Seite des Metacarpus bis gegen die Handmitte. Durchtrennung sämtlicher Streck- und Beugesehnen des Kleinfingers und der Beugesehnen des Ringfingers. Quere Durchtrennung des Metacarpus V; auch der Metacarpus IV ist grösstenteils durchgesägt. — Die Flexoren des Ringfingers finden sich leicht. Für den Kleinfinger wird centralwärts nur je eine Extensoren- und Flexorensehne gefunden; an demselben werden je die beiden peripheren Sehnenstümpfe mit Catgut befestigt. — Vollständig reaktionslose Heilung, was bei einer solchen Verletzung kaum zu erwarten war. — Am 18. XII. wurden die fixierenden Verbände abgenommen und es wird mit Massage und Mechanotherapie begonnen. — Leider musste Patient vor Beendigung der Kur in seine ferne Heimat verreisen. Status am 21. I. 95: Die um die ulnare Seite des Metacarpus herum quer verlaufende Narbe ist sehr derb, doch über dem V. Metacarpalknochen beweglich. Die Flexion des Ringfingers ist im I. Interphalangealgelenk ausgiebig, noch etwas schwach, im II. total unmöglich. Der Kleinfinger wird in gestreckter Stellung gehalten und kann im Metacarpophalangealgelenk nur wenig, in den Interphalangealgelenken gar nicht bewegt werden.

II. Extensoren.

36. J. J., 32 J., Bierbrauer. — 29. III. 88. Frische Quetschverletzung durch ein herabfallendes Stück Steinkohle. Durchquetschung des

Extensor dig. IV über dem linken Metacarpus. — Resektion der gequetschten Sehnenstümpfe. Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung (an der Hautwunde stossen sich nekrotische Teile ab). — Fast vollständige Herstellung der Funktion (Extension noch etwas eingeschränkt) in 4 Wochen.

37. M. F., 22 J., Metzger. — 9. VI. 88. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Extensoren des l. Zeigfingers über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — Am 30. VI. wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen.

38. J. St., 52 J., Taglöhner. — 19. X. 88. Frische Verletzung mit einer Axt. Durchtrennung der Extensoren des linken Zeigfingers über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. Vollständige Herstellung der Funktion nach 25 Tagen. Hautnarbe adhärent.

39. E. Z., 21 J., Schreiner. — 19. XI. 88. Frische Verletzung mit einem Stechbeutel. Durchtrennung des Extens. pollic. long. über dem Metacarpus links. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. Entlassung nach 3 Wochen mit vollständiger Herstellung der Funktion.

40. J. H., 30 J., Knecht. — 1. I. 89. Verletzung mit einem Messer. 2. I. kam Patient zur Behandlung. Durchtrennung der Extensoren von Zeig-, Mittel- und Ringfinger über dem Metacarpus links. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 25. I. entlassen: Flexion noch etwas behindert, Extension vollständig.

Nachuntersuchung 12. II. 93: Vollständige Herstellung der Funktion. Hautnarbe an mehreren Stellen adhärent.

41. H. T., 59 J., Landwirt. — 12. I. 89. Frische Verletzung durch Fall auf eine Axt. Durchtrennung sämtlicher Extensoren (mit Ausnahme derjenigen des Daumens) über dem Metacarpus rechts. — Sehnennähte mit Seide. — Heilung p. p. — 18. II. wird Patient entlassen: Beugung noch leicht behindert, Streckung tadellos.

Nachuntersuchung 2. III. 93: Vollständige Herstellung der Funktion, trotzdem die Hautnarbe überall mit der Unterlage verwachsen ist.

42. E. P., 23 J., Maschinist. — 26. IV. 89. Quetschverletzung durch einen Windflügel. — 29. IV. kommt Patient zur Behandlung. Durchtrennung des Extens. dig. III über dem Metacarpophalangealgelenk rechts; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Phlegmone; Ausstossung der Sehnennähte. — 25. V. wird Patient mit fast vollständig aufgehobener Streckfunktion entlassen. Zu einer zweiten Operation kann er sich nicht entschliessen.

43. P. F., 16 J., Ausläufer. — 31. VIII. 89. Frische Verletzung mit einem Brotmesser. Durchtrennung der Extensoren des Zeig- und Mittelfingers über dem Metacarpus links. — Sehnennähte mit Seite. — Reaktionslose Heilung. Vollständige Herstellung der

Funktion nach 5 Wochen. Hautnarbe mit den Sehnennarben verwachsen.

44. A. E., 20 J., Schlosser. — 4. X. 89. Frische Quetschverletzung durch ein herabfallendes Eisenstück. Durchtrennung des Extens. dig. III über der I. Phalanx rechts. — Sehnennaht mit Seide. Heilung p. p. — 4. XI. mit vollständiger Funktion entlassen.

45. K. G., 22 J., Metzger. — 16. XII. 89. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung des Extens. dig. III über der II. Phalanx rechts. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 5. I. 90 entlassen mit guter Funktion.

46. X. St., 26 J., Zimmermann. — 21. I. 90. Frische Verletzung mit einem Beil. Durchtrennung des Extensor dig. IV über der I. Phalanx rechts. — Sehnennaht mit Seide. Reaktionslose Heilung. — 12. II. entlassen; vollständige Herstellung der Funktion.

47. A. R., 22 J., Taglöhner. — 23. VI. 90. Frische Verletzung mit einer Schaufel. Offene Luxation des Nagelgliedes des l. Ringfingers. Durchtrennung der Strecksehne über dem luxierten Gelenk, — Sehnennaht mit Seide (zugleich mit der Gelenkkapsel), — Reaktionsloser Verlauf. — 15. VII. wird Patient entlassen mit vollständiger Extension und circa zur Hälfte herabgesetzter Flexion.

Nachuntersuchung 20. I. 93: Die Flexion ist noch geringgradig eingeschränkt, doch kräftig.

48. C. V., 8 J., Schüler. — 25. VI. 89. Frische Verletzung durch Schlag mit einem Instrument, das Pat. nicht beschreiben kann. Scharfe Durchtrennung des Extens. dig. V etwas oberhalb des rechten Handgelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — 12. VII. entlassen: Streckung noch nicht ganz vollständig, doch kräftig; Beugung normal. Hautnarbe mit der Unterlage verwachsen. — Einer Nachuntersuchung entzieht sich Patient.

49. J. B., 28 J., Coiffeur. — 14. VII. 89. Frische Verletzung durch Porzellanscherben. Durchtrennung des Extens. dig. V über dem Metacarpophalangealgelenk rechts; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 1. VIII. Funktion vollständig wieder hergestellt. Hautnarbe auf der Unterlage adhärent.

50. E. W., 17 J., Metzger. — 4. VIII. 90. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Strecksehne über der I. Phalanx des linken Zeigfingers. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 22. VIII. wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen.

51. K. R., 28 J., Metzger. — 22. VIII. 90. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung des Extens. dig. V sin. über dem Metacarpus. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 20. IX. mit adhärenter Narbe aber vollständiger Funktion entlassen.

52. H. Sp., 19 J., Metzger. — 20. X. 90. Frische Verletzung mit einer Fleischwiege. Durchtrennung des Extens. pollic. long. und brevis über dem Metacarpophalangealgelenk rechts, Eröffnung des Gelenkes. — Abtragung eines fast abgetrennten seitlichen Stückes des Gelenkköpfchen am Metacarpus; Eweiterungsschnitt; Sehnennähte mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. — 20. XI. wird Pat. entlassen: Streckung beider Phalangen kräftig und ziemlich ausgiebig, doch nicht ganz vollständig; die Hautnarbe ist adhärent. — Einer Nachuntersuchung entzieht sich Patient.

53. L. M., 37 J., Magazinarbeiter. — 21. XI. 90, Frische Verletzung mit einer Farbholzschneidmaschine. Durchtrennung des Extens. dig. IV über der I. Phalanx links; komplizierte Querfraktur der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. — 21. XII. wird Patient entlassen mit leicht eingeschränkter Flexion und vollständiger Extension; die Hautnarbe ist adhärent.

54. E. R., 25 J., Eisendreher. — 23. I. 91. Frische Rissquetschverletzung durch eine Maschine. Ziemlich glatte Durchtrennung von Extens. pollic. brev. und Abduct. pollic. long. über dem Metacarpophalangealgelenk rechts; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennähte mit Seide. Das centrale Sehnenende des Abduktor wird an die Gelenkkapsel und den peripheren Rest der Sehne angeheftet. — Reaktionsloser Verlauf. — 12. II. 91 wird Pat. entlassen: Streckung nahezu vollständig, Abduktion bedeutend herabgesetzt.

Eine Nachuntersuchung war unmöglich, da Pat. verzogen ist.

55. F. L., 23 J., Reitknecht. — 16. V. 91. Frische Verletzung mit einer Axt. Durchtrennung der Strecksehnen von Zeig- und Mittelfinger über dem Metacarpus links. — Sehnennähte mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. — 15. IV. wird Patient entlassen mit vollständiger Funktion des Mittelfingers und etwas eingeschränkter Flexion des Zeigfingers.

Nachuntersuchung 20. I. 93: vollständige Herstellung der Funktion. Hautnarbe adhärent.

56. A. M. St., 30 J., Hausfrau. — 16. V. 91. Frische Verletzung durch Glasscherben. Durchtrennung der Strecker von Ring- und Kleinfinger über dem Metacarpus rechts. — Sehnennähte mit Seide. — Die Nachbehandlung erfolgte auswärts, da Pat. entfernt wohnte.

22. VII. 91 stellt sich Pat. vor mit vollständiger Funktion (die nach ihrer Angabe nach 5 Wochen konstatiert werden konnte). Die Hautnarbe ist adhärent.

57. F. W., 42 J., Maurer. — 6. VI. 91. Frische Quetschverletzung durch einen herunterfallenden Stein. Fast glatte Durchtrennung der Strecker des rechten Daumens über dem Metacarpophalangealgelenk. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Seide. Das periphere Ende des Extens. brev. wird an die Gelenkkapsel befestigt. —

Reaktionslose Heilung. — 2. VII. wird Pat. entlassen. Streckung ziemlich ausgiebig und kräftig, doch unvollständig. Beugung im Metacarpophalangealgelenk um ca. 1/4 herabgesetzt. — Eine Nachuntersuchung ist unmöglich, da Patient verzogen ist.

58. S. H., 41 J., Taglöhner. — 9. VI. 91. Frische Verletzung mit einer Säge. Durchtrennung der Strecksehnen des r. Daumens über dem Metacarpophalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Seide (Befestigung des centralen Endes des Extens. brev. wie im Fall 57). — Reaktionslose Heilung. — 13. VIII. wird Patient entlassen mit nahezu vollständiger Funktion (Streckung im Metacarpophalangealgelenk noch etwas unvollkommen). Die Hautnarbe ist adhärent.

59. E. M., 21 J., Küfer. — 15. VI. 91. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. carp. ulnar und des Extens. dig. IV über dem linken Handgelenk. — Erweiterungsschnitt. — Sehnennähte mit Seide. — Heilung p. p. — 10. VII. wird Patient entlassen: die Hautnarbe ist frei; Funktion des Ringfingers vollständig; die Ulnarextension im Handgelenk noch herabgesetzt.

Nachuntersuchung 8. 1. 93: Vollständige Herstellung der Funktion.

60. A. M., 30 J., Fabrikarbeiter. — 1. IX. 91. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. dig. IV. über dem Metacarpus rechts. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — 24. IX. wird Pat. entlassen mit vollständiger Funktion; die Hautnarbe ist adhärent.

61. O. Sch., 50 J., Schreiner. — 25. XI. 91. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung der Sehnen von Extens. dig. communis des II., III. und IV. Fingers und Extens. dig. II propr. zwischen mittlerem und unterem Dritteil des linken Vorderarms. — Erweiterungsschnitt; Sehnennähte mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. Die Funktion stellt sich nur langsam ein (Alter und Energielosigkeit!) und erfordert lang fortgesetzte Massage. — 20. II. 92 wird Patient entlassen: Der Zeigfinger hat in Flexion und Extension die normale Funktion. Mittel- und Ringfinger können nicht vollständig gestreckt werden und haben auch eine geringgradige Unvollständigkeit in der Beugung; sie können ferner nicht einzeln, sondern nur mit einander bewegt werden, während der Zeigfinger einzeln bewegt werden kann. Die Sehnennarben des Extens. dig. III und IV sind unter sich und mit der Hautnarbe verwachsen.

Nachuntersuchung 12. II. 93: Beugung für Ring- und Mittelfinger normal, Streckung nahezu vollständig. Die beiden Finger können einzeln nicht bewegt werden.

62. F. B., 45 J., Schreiner. — 17. XII. 91. Frische Verletzung durch eine Cirkularsäge. Durchtrennung des Extens. dig. indic. dextr.

über dem I. Interphalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks; Defekt eines kleinen Stückes des Capitul. phal. I. — Sehnennaht mit Seide (zugleich mit der Gelenkkapsel). — Reaktionslose Heilung. — 27. I. 92 wird Patient entlassen: An der vollständigen Streckung fehlen ca. 25°; die Beugung ist vollständig, doch ohne die normale Kraft. Die Hautnarbe ist adhärent. — Einer Nachuntersuchung entzieht sich Patient.

63. A. M., 25 J., Seidenfärber. — 24. XII. 91. Frische Verletzung mit einem Messer. Durchtrennung der Strecker des Zeigfingers über dem Metacarpus rechts. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — Am 1. II. 92 wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen. Hautnarbe adhärent.

64. G. J., 30 J., Metzger. — 22. I. 92. Frische Verletzung mit einer Fleischwiege. Durchtrennung der Strecksehne des rechten Mittelfingers über der Mittelhand (dicht oberhalb des Metacarpophalangealgelenks). — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — 18. II. entlassen mit vollständiger Funktion. Hautnarbe adhärent.

65. L. G., 16 J., Landarbeiter. — 16. III. 92. Verletzung mit einer Axt. 24 Stunden später kommt Patient zur Behandlung. Durchtrennung der Extensoren des l. Zeigfingers über dem Metacarpophalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide (zugleich mit der Gelenkkapsel). — Reaktionslose Heilung. — 10. IV. wird Patient mit normaler Funktion entlassen.

66. J. O., 24 J., Landwirt. — 19. III. 95. Verletzung mit einem Beil. Durch einen Arzt wurde sofort eine Hautnaht angelegt. — 21. III. kam Patient wegen gestörter Funktion in unsere Behandlung. Durchtrennung des Extens. dig. III sin. über dem Metacarpophalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Entzündung der Wundränder, die sich nach einigen Tagen ohne Eiterung wieder verzieht. — 20. V. entlassen mit nahezu normaler Streckung und etwas eingeschränkter Beugung. Hautnarbe adhärent.

Nachuntersuchung 8. I. 93 ergiebt eine vollständige Herstellung der Funktion.

67. H. D., 24 J., Schreiner. — 22. III. 92. Frische Verletzung mit dem Ziehmesser. Durchtrennung des Extens. dig. III sin. über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — 10. IV. entlassen mit vollständiger Funktion.

68. W. K., 26 J., Küfer. — 9. V. 92. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. pollic. long. über der I. Phalanx am rechten Daumen. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. — 12. VI. entlassen mit vollständiger Funktion.

69. F. F., 17 J., Zimmermann. — 31. V. 92. Frische Verletzung mit einer Axt. Durchtrennung der Extensoren des linken Zeig-

fingers über dem Metacarpophalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung. — 7. VII. entlassen mit guter Funktion (die Streckung zeigt noch eine unbedeutende Unvollkommenheit).

70. E. B., 25 J., Zimmermann. — 20. VI. 92. Frische Verletzung durch eine Cirkularsäge. Durchtrennung des Extens. dig. indic. über dem II. Interphalangealgelenks; Eröffnung des Gelenks; Verletzung des Gelenkknorpels. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionsloser Verlauf. Da Pat. noch anderweitige schwere Verletzungen hat, erfolgt die Entlassung erst am 25. VIII. 92. An der vollständigen Streckung des Nagelgliedes fehlen ca. 25° und auch die Beugung ist nur unvollständig. Eine Nachuntersuchung ist unmöglich.

71. J. M., 15 J., Schlosser. — 18. VII. 92. Frische Verletzung durch ein herabfallendes Eisenstück. Glatte Durchtrennung der Strecksehne des l. Zeigfingers über dem II. Interphalangealgelenk; Eröffnung des Gelenks. — Sehnennaht mit Seide. — Reaktionslose Heilung (eine primäre Heilung der Hautwunde erfolgte nicht, weil ein Teil der schwer gequetschten Wundränder sich nachträglich nekrotisch abstiess). — 5. IX. wird Pat. entlassen mit leichter Einschränkung von Streckung und Beugung.

Nachuntersuchung 8. I. 93: Die Streckung ist noch unvollständig, die Beugung normal und kräftig.

72. R. St., 20 J., Metzger. — 14. IX. 92. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Extens. pollic. long. und brev. über dem r. Handgelenk. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Seide. — Phlegmonöse Entzündung der Wundumgebung, die nach einigen Tagen ohne Eiterung sich wieder verzog. — 28. X. wird Pat. entlassen: Streckung um ca. 15° eingeschränkt. Beugung normal in der Exkursion, doch schwach. Hautnarbe adhärent.

Nachuntersuchung 1. XII. 93: Beugung normal und kräftig; die Streckung ist wie bei der Entlassung.

73. J. St., 36 J., Glasschneider. — 24. X. 92. Verletzung mit einer Glasscheibe. Hautnaht durch einen Arzt. Ein anderer Arzt, den Patient wegen seiner Funktionsstörung konsultiert, schickt den Mann in unsere Behandlung am 26. X. Durchtrennung der Strecker von Mittel- und Ringfinger über der Mittelhand rechts. — Die centralen Sehnenenden können in der Wunde nicht in situ gebracht werden und es wird ein Erweiterungsschnitt nötig. — Sehnennähte mit Catgut. — Pat. wird von dem Arzte seines Heimatsortes behandelt, welcher auf Anfrage hin berichtete, dass 5 Wochen nach der Naht die Funktion in einer etwas „mangelhaften Weise“ wiederhergestellt worden sei. Weitere Nachrichten über den Mann sind nicht erhältlich.

74. E. K., 21 J., Metzger. — 1. XII. 92. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Strecker des linken

Zeigfingers über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Catgut. — Heilung p. p. — 20. I. 93 wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen. Hautnarbe adhärent.

75. R. J., 25 J., Schmied. — 16. XII. 92. Frische Verletzung mit einem Stemmeisen. Durchtrennung des Extens. pollic. long. und brevis über dem Metacarpophalangealgelenk links; breite Gelenkeröffnung. — Erweiterungsschnitt. Naht der Gelenkkapsel. Sehnennähte mit Catgut. Das centrale Ende des Extens. brevis wird an die untern Kapselteile und die Aponeurose befestigt. — Reaktionsloser Verlauf. — 15. I. 93 wird Patient entlassen mit guter Funktion (die Flexion ist noch nicht von normaler Kraft, die Extension vollständig). Hautnarbe nur wenig adhärent.

76. G. Th., 23 J., Metzger. — 6. II. 93. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Strecksehne des l. Zeigfingers über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Seide. — Heilung p. p. — 29. II. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

77. F. H., 56 J., Fabrikarbeiter. — 17. II. 93. Frische Schnittverletzung durch eine Maschine. Durchtrennung der Strecksehnen des III., IV. V. Fingers links über den I. Interphalangealgelenken; sämtliche Gelenke sind eröffnet. — Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 14. III. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

78. E. K., 17 J., Landarbeiter. — 11. VII. 93. Frische Verletzung mit einer Sense. Durchtrennung des Extensor pollic. long. und brevis, des Extens. carp. radial. über dem linken Handgelenk. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 12. VIII. wird Patient entlassen: Extension des Daumens ausgiebig, doch noch kraftlos; auch die Radialextension der Hand ist noch etwas herabgesetzt.

Nachuntersuchung 1. XII. 93: Vollständige Herstellung der Funktion.

79. G. H., 30 J., Geträinkhändler. — 13. VII. 93. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. dig. IV über dem linken Metacarpus. — Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 9. VIII. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

80. J. R., 26 J., Taglöhner. — 5. VIII. 93. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. dig. indic. dextr. über dem Metacarpophalangealgelenk. — Sehnennaht mit Catgut. Reaktionsloser Verlauf. — 7. IX. wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen.

81. R. K., 19 J., Metzger. — 28. VIII. 93. Frische Verletzung durch eine Fleischwiege. Durchtrennung von Extens. pollic. long. und brevis, Extens. carp. radial. long. etwas oberhalb des linken Handgelenks. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit

Catgut. — Patient entzog sich im fixen Verband längere Zeit; es hatte sich dadurch eine ziemlich hochgradige Muskelatrophie entwickelt. — 8. X. 93 wird er entlassen: Extension des Daumens ziemlich ausgiebig, doch unvollständig und schwach; Radialextension im Handgelenk fast vollständig, doch kraftlos. — Eine Nachuntersuchung war unmöglich.

82. E. M., Küfer. — 31. VIII. 93. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. dig. med. sin. über dem II. Interphalangealgelenk, Eröffnung des Gelenks. — Naht der Sehne mit der Gelenkkapsel (Catgut). — Reaktionsloser Verlauf. — 24. IX. wird Patient entlassen mit fast vollständiger Funktion (Flexion noch etwas eingeschränkt).

83. F. B., 27 J., Kellnerin. — 11. IX. 93. Frische Verletzung mit Glasscherben. Durchtrennung des Extens. dig. V (vom Extens. commun.) über dem linken Handgelenk. — Erweiterungsschnitt. Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. — 5. X. entlassen mit vollständiger Funktion.

84. C. Th., 37 J., Schieferdecker. — 11. X. 93. Frische Verletzung durch eine herunterfallende dicke Schieferplatte. Vom Daumenballen bis gegen die Mitte des rechten Vorderarms sitzen 8 querverlaufende, parallel stehende, 2—4 cm lange Wunden mit scharfen Rändern. Durchtrennung des Extens. pollic. long. an 3 Stellen, das erste Mal über dem Metacarpophalangealgelenk, das letzte Mal 4 cm höher, so dass zwischen diesen Punkten zwei isolierte ca. 2 cm lange Sehnenstümpfe sich befinden. — Erweiterungsschnitt. Naht der Sehne an den 3 verletzten Stellen mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. Am 28. X. werden die fixierenden Verbände entfernt. Der Daumen steht in vollständiger Extensionsstellung und nach leichter aktiver Beugung kann das Nagelglied aktiv wieder gestreckt werden. Bei vorsichtigen passiven Bewegungen am nächsten Tag reisst mit fühlbarem Ruck die Sehne an Stelle der mittleren Naht ein. Da die Hautnarben überall adhärent sind, wird nochmals für 14 Tage immobilisiert und später massiert. Die Funktion bleibt aber gestört und Patient will sich einer zweiten Operation nicht mehr unterziehen.

85. P. B., 16 J., Metzger. — 19. X. 93. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung der Strecksehnen des III., IV. und V. Fingers über dem r. Handgelenk. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Catgut. — Cirkumskripte Phlegmone der Wundumgebung veranlasst uns, die Hautnähte zu entfernen. Während der sekundären Wundheilung (die Phlegmone verzog sich rasch ohne weitere Folgen) wird die Hand auf einer Schiene in starker Dorsalflexion fixiert. — 29. XI. Die Sehnenstümpfe sind mit der derben Hautnarbe verwachsen. Finger vollständig gestreckt können nicht zur Faust geschlossen werden. — In Bromäthylnarkose wird nun mehrmals die Narbe gedehnt; dasselbe wird durch gymnastische Uebungen mit Gummisträngen zu erreichen gesucht. — 22. XII. wird Patient entlassen: Extension der Finger vollständig und

kräftig, Flexion bis zur Faustbildung möglich, doch noch etwas kraftlos. Hautnarbe mit den Sehnennarben zu einem derben Knötchen verwachsen, sodass die Finger nicht isoliert gestreckt werden können.

86. A. G., 29 J., Kaufmann. — 27. XI. 93. Verletzung mit Glasscherben; Hautnaht durch einen Arzt. — 11. XII. — also nach 14 Tagen — kommt Patient in unsere Behandlung mit primär geheilter Hautwunde. Es bestand aber eine Durchtrennung der Strecksehne des linken Mittelfingers über dem Metacarpus. — Sekundärnaht der Sehne mit Catgut (seitlich angelegter Längsschnitt, die Stümpfe sind um circa 2 cm auseinander gewichen). — Heilung p. p. Patient wird in seinem Heimatort weiterbehandelt. Der Arzt berichtete, dass die Funktion nach 3 Wochen fast vollständig gewesen sei (Streckung noch etwas unvollständig, Beugung ohne Behinderung).

87. J. L., 46 J., Zimmermann. — 7. III. 94. Frische Verletzung durch eine Cirkularsäge. Ausgedehnte Zerreissung des linken Zeigfingers, komplizierte Luxation im II. Interphalangealgelenk, Durchtrennung der Strecksehne über diesem Gelenk. — Sehnennaht mit Catgut. — Der ausgedehnten Weichteilverletzung wegen wird das Fingerende gangränös und muss in der II. Phalanx amputiert werden.

88. A. A., 18 J., Taglöhner. — 3. IV. 94. Frische Verletzung mit einem Beil. Durchtrennung des Extens. dig. med. über dem Metacarpus links. — Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. — 27. IV. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

89. A. G., 23 J., Fabrikarbeiter. — 26. VI. 94. Frische Verletzung mit einem Beil. Durchtrennung des Extens. pollic. long, und brev. über dem Metacarpophalangealgelenk, Eröffnung dieses Gelenks. — Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Catgut. — Heilung p. p. — 27. VII. wird Pat. entlassen: Extension unvollständig (ca. $^3/_4$ der Norm), doch kräftig, Flexion ohne Behinderung. Hautnarbe adhärent.

90. E. S., 31 J., Dr. med. — 14. VIII. 94. Frische Verletzung mit einem Meissel. Durchtrennung des Extens. dig. indic. dextr. über dem Metacarpophalangealgelenk, Eröffnung dieses Gelenks. — Sehnennaht mit Catgut. Reaktionsloser Verlauf. — Nach einem schriftlichen Bericht des (auswärts wohnenden) Kollegen war die Streckung noch ca. 3 Monate lang unvollständig; er hatte das Gefühl, die Kraft zur vollständigen Streckung noch nicht zu besitzen. Später war die Funktion eine vollständig normale.

91. P. R., Kaufmann. — 17. VIII. 94. Frische Verletzung mit einem Messer. Durchtrennung des Extens. pollic. long. und brevis über der Mitte des Metacarpus rechts. — Erweiterungsschnitt (Retraktion des centralen Stumpfes ca. $1^1/_2$ cm). Sehnennähte mit Catgut. — (Leichte, nach einigen Tagen sich verziehende Rötung und Infiltration der Wundumgebung.) Heilung p. p. — 28. IX. wird Patient entlassen. Ex-

tension des Nagelgliedes noch etwas eingeschränkt, sonst ist die Funktion vollständig. Hautnarbe an einer Stelle adhärent.

Eine Nachuntersuchung vom 13. IV. 95 ergiebt vollständige Herstellung der Funktion.

92. C. D., 17 J., Metzger. — 27. VIII. 94. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung des Extens. dig. indic. dextr. über der I. Phalanx. — Sehnennaht mit Catgut. Reaktionslose Heilung. — 15. IX. wird Patient mit vollständiger Funktion entlassen.

93. G. J., 38 J., Landarbeiter. — 21. IX. Verletzung mit einer Sense. Verbände mit Hausmitteln. — 24. IX. kommt Patient in unsere Behandlung: Schnittwunde an der Ulnarseite des r. Handrückens. Durchtrennung der Strecksehne über dem V. Metacarpophalangealgelenk, Eröffnung dieses Gelenks. Die Wundränder sind graulich belegt. — Gründliche Desinfektion. Abtragung der belegten Stellen. Sublimatpriesnitz. — 25. IX. Sehnennaht mit Catgut. Hautnaht. — Es stellt sich, wie zu befürchten war, eine Phlegmone ein; die Hautnähte mussten am 28. IX. entfernt werden; die Sehnennähte stiessen sich in der Folge auch aus. Der Finger wurde bis zur Heilung in hyperextendierter Stellung fixiert. Die Heilung der Hautwunde war am 2. XII. komplett; der Kleinfinger hat eine vollständig gestreckte Stellung. Massage, passive Bewegungen, Gymnastik mit Gummisträngen. Leider konnten diese Massregeln nur selten ausgeführt werden, da Patient sehr weit wohnte; da er eine Entschädigung erhoffte, war er der vollständigen Heilung überhaupt nicht geneigt. Ende Dezember konnten leichte Beugebewegungen in allen Gelenken ausgeführt werden. Dann blieb Patient aus und war nicht mehr beizubringen.

94. H. St., 14 J., Schüler. — 1. X. 94. Frische Verletzung mit einem Beil. Durchtrennung des Extens. dig. indic. dextr. über der 1. Phalanx. — Sehnennaht mit Catgut. — Heilung p. p. — 25. X. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

95. C. K., 36 J., Kaufmann. — 3. X. 94. Verletzung mit einem Brotmesser. 4. X. kam Pat. in unsere Behandlung. Durchtrennung des Extens. dig. med. über dem I. Metacarpus. — Sehnennaht mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 25. X. wird Pat. mit vollständiger Funktion entlassen.

96. St. G., 28 J., Schreiner. — 9. X. 94. Frische Verletzung durch eine Hobelmaschine. Unregelmässige Schnittwunde, vom Metacarpus des linken Daumens an über das Dorsum bis zur Fingerspitze verlaufend. Durchtrennung des Extens. pollic. long. und brevis über dem Metacarpus, weitere Durchtrennung des Extens. pollic. long. über dem Interphalangealgelenk, Eröffnung und teilweise Zerstörung dieses Gelenks (Entfernung mehrerer Knochen- und Knorpelsplitter). — Sehnennähte des Extens. long. und brevis über dem Metacarpus und des Extens. long. mit der Gelenkkapsel über dem Interphalangealgelenk. — Nachdem die Hautwunde p. p. geheilt war,

bildete sich ohne weitere Reaktion 14 Tage nach der Verletzung eine Fistel an der ulnaren Seite des Interphalangealgelenks, die bis im Januar 1895 offen blieb und aus der sich mehrmals kleine Knochensplitterchen ausstiessen. Der Finger wurde in den ersten 6 Wochen in stark extendierter Stellung fixiert. — 28. I. 95. wird Patient entlassen mit etwas verkürztem Finger: Funktion im Metacarpophalangealgelenk nahezu vollkommen; das Interphalangealgelenk ist in Streckstellung fast vollständig fixiert.

97. J. F., 25 J., Metzger. — 24. XII. 94. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung von Extens. carp. radial. long., Extens. pollic. long. und brevis, Abductor pollic. long. im untern Dritteil des rechten Vorderarms. — Sehnennähte mit Catgut. — Reaktionslose Heilung. — 2. II. 95 wird Pat. entlassen mit nahezu vollständiger Herstellung der Funktion (Daumenabduktion noch etwas schwach). Hautnarbe frei.

98. J. D., 26 J., Gärtner. — 15. I. 95. Frische Verletzung mit einer Säge. Durchtrennung des Extens. dig. med. sin. über dem II. Interphalangealgelenk, Eröffnung dieses Gelenks. — Naht von Kapsel und Sehne mit Catgut. — Reaktionsloser Verlauf. — 18. II. wird Pat. mit etwas eingeschränkter Beugung, aber vollständiger Streckung entlassen.

99. F. St., 16 J., Metzger. — 6. II. 95. Frische Verletzung mit einem Fleischmesser. Durchtrennung des Extens. pollic. long. und brevis über dem Metacarpophalangealgelenk, Eröffnung dieses Gelenks (Defekt eines kleinen Knorpelstückes der I. Phalanx). — Sehnennähte mit Catgut. — Patient (intellektuell zurückgeblieben) bleibt aus und stellt sich auf persönliche Requisition erst am 22. II. wieder. Heilung p. p. — Massage und Gymnastik an den Gummisträngen. Vom 6. III. an bleibt Patient aus und ist nicht mehr beizubringen. Streckung mit Metacarpophalangealgelenk vollständig, Beugung nur ca. zur Hälfte möglich.

100. A. Sch., 4jähriger Knabe. — 24. XII. 94. Frische Verletzung mit einem Beil. Querverlaufende Schnittwunde über den Rücken des r. Handgelenks. Die Hand hängt an Sehnen und Haut der Beugeseite herunter und das Handgelenk klafft in der ganzen Breite (kleine Knorpeldefekte). Durchtrennung sämtlicher Extensoren der Finger und des Handgelenkes mit Ausnahme derjenigen des Daumens und des Extens. carp. radial. Erweiterungsschnitt. Sehnennähte mit Catgut, was bei der Kleinheit der Sehnen sehr schwierig ist; bei der Naht der einzelnen Stränge des Extens. digg. commun. ist es ungewiss, ob die korrespondierenden Enden wirklich zusammengefunden wurden. — Reaktionslose Heilung. — 25. I. 95 werden die fixierenden Verbände entfernt. Massage; Gymnastik an Gummisträngen. 2mal forcierte passive Flexion in Bromäthylnarkose.

Restitutio ad integrum nach 10 Wochen.

Litteratur.

1) Dembowski. Ueber den physiolog. Heilungsvorgang nach subkutaner Tenotomie. Königsberg 1869.

2) Güterbock. Ueber die feineren Vorgänge bei der Heilung per pr. intentionem der Sehne. Virchow's Archiv. Bd. 56. 1872.

3) Rochelt. Ueber die Naht getrennter Sehnen. Wiener med. Presse. 26 und 27. 1874.

4) Mourton. De la suture des tendons. Rec. de mém. de méd. milit. Novb. Decb. 1874.

5) König. Der Lister'sche Verband und die Sehnennaht. Centralblatt für Chirurg. I. Nr. 9. 1874.

6) Tillaux. Suture des tendons. Gaz. des hôp. 19. 1875.

7) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie V. Kongress 1876 (Küster, König, Langenbeck, Baum, Bose).

8) Eschenburg. Ueber die Sehnennaht. Inaug.-Dissert. Bonn 1877.

9) Rochas. De la suture des tendons. Thèse. Paris 1877.

10) Kottmann. Die Sehnennaht an der Hand. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1878. 17 und 18.

11) Nicoladoni. Ein Vorschlag zur Sehnennaht. Wiener med. Wochenschrift. 1880. 52.

12) Heuck. Ein Beitrag zur Sehnenplastik. Centralbl. f. Chir. 1882.

13) Madelung. Zur Erleichterung der Sehnennaht. Centralblatt für Chirurgie. 1882. Nr. 6.

14) Volkmann. Pitha u. Billroth. II. 2. 1882 (wo die ältere Litteratur die hier nicht angeführt ist, angegeben wird).

15) Beltzow. Untersuchungen über Entwicklung und Regeneration der Sehnen M. Schultze's Archiv. Bd. 22. 1883.

16) Wölfler. Ueber Sehnennaht. Wiener med. Wochenschr. 1884. 43 ff.

17) Regensburger. Beiträge zur Sehnennaht am Vorderarm mit besonderer Berücksichtigung der Funktion des M. flexor dig. commun. sublim. Inaug.-Dissert. Würzburg 1884.

18) Gluck. Sehnenplastik. Berliner klin. Wochenschr. 1885. 14.

19) Fillenbaum. Zur Kasuistik der Sehnennaht. Wiener med. Wochenschrift 1885.

20) Witzel. Ueber Sehnenverletzungen und ihre Behandlung. v. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 291 (Chir. 89) 1887.

21) Wölfler. Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Wiener med. Wochenschrift 1888. Nr. 1.

22) Wolter. Ueber die funktionelle Prognose der Sehnennaht. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 37. 1888.

23) Gangolphe. Lyon méd. Nr. 30. 1889.

24) Schwartz. Bull. de Chir. Séance du 16. Oct. 1889.

25) Bergen. Ueber den Erfolg der Sehnennaht. In.-Diss. Göttingen 1890.

26) Schreiber. Die funktionelle Prognose der Sehnennaht in komplizierten Fällen. Münchener med. Wochenschr. 1890. Nr. 29—31.

27) Schüssler. Sehnennähte an der Klinik Billroth's. Sammlg. med. Schriften. Herausg. von der Wiener klin. Wochenschr. IX. 1890.

28) Viering. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Sehnengewebes. Virchow's Archiv. 125. 1891.

29) Busse. Untersuchung der feineren Vorgänge bei Heilung von Sehnenwunden. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. XXXIII. 1892.

30) Gluck. Geheilte Fälle von Nerven-, Muskel-, Sehnen- und Knochenplastik. Verhandlg. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1892.

31) Trnka. Ein Beitrag zur Technik der Sehnennaht. Centralblatt für Chirurg. 1893. 12.

32) Rotter. Zur randständigen Sehnennaht. Münchener med. Wochenschrift. 1894. Nr. 30.

33) Félizet. De la recherche du bout supérieur dans la blessure des tendons fléchisseurs des doigts. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XIX. 1894.

34) Enderlen Ueber Sehnenregeneration. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XLVI. 3. 1894.

35) Augustus Wilson. Teno-suture and tendon elongation and shortening by open incision. International Clinics. Vol. I. 4.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

X.

Ueber Muskelinterposition bei Frakturen als Ursache von Pseudarthrosenbildung.

Von

Dr. **Waldemar L. Meyer.**

Von jeher haben die Chirurgen der Pseudarthrosenbildung im Gefolge von Frakturen grosses Interesse entgegengebracht und sich bemüht, das Dunkel zu lichten, das über ihrer Entstehungsursache schwebt.

In früheren Jahren wurden vorwiegend allgemeine, konstitutionelle Momente zur Erklärung des Ausbleibens der normalen Konsolidation herangezogen: hohes Alter, hochgradige Schwächezustände, Schwangerschaft, akute Erkrankungen, wie Typhus, Erysipel, Variola u. a., sowie chronische Krankheiten, insbesondere Syphilis, Diabetes, Scorbut. Allein mehr und mehr hat sich gezeigt, dass diese allgemeinen Ursachen zurücktreten gegen die lokalen, d. h. die durch die Beschaffenheit der Bruchstelle selbst bedingten Verhältnisse.

Unter den lokalen Ursachen der Pseudarthrosenbildung sind nach der neuesten grundlegenden Bearbeitung des Gegenstandes von Bruns[1]) wieder die häufigsten: ungünstige Beschaffenheit der Bruchenden, bedeutende Dislokation der Fragmente, sowie Interposition

1) P. Bruns. Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie. Liefg. 27. pag. 570.

von fremdartigen Teilen zwischen dieselben. Erst in zweiter Linie kommen: Die fehlerhafte Behandlung, dann die selteneren, die Innervationsdefekte, Cirkulationsstörungen, Erkrankung der Bruchenden und accidentelle Wundkrankheiten.

Unter diesen lokalen Ursachen hat sich verhältnismässig erst spät die Aufmerksamkeit auf die Interposition von Weichteilen, speziell von Muskeln zwischen die Bruchenden gelenkt.

Charles White war der erste, der die Möglichkeit einer Interposition von Muskelteilen als Ursache der Pseudarthrosenbildung aussprach. Der erste Fall, wo thatsächlich eine solche Interposition beobachtet und nachgewiesen wurde, ist von Cooper[1]) veröffentlicht worden; er betraf eine im Jahr 1828 von Earle im Bartholom.-Hospital gemachte Beobachtung. Man fand bei der Sektion, dass das spitze untere Fragment des Humerus in die Substanz des M. biceps eingedrungen war.

Malgaigne[2]) erwähnt in seinem Werk die Muskelinterposition unter den Ursachen der Pseudarthrosenbildung, ohne ihr einen grösseren Wert beizulegen, und führt ausser dem von Earle beobachteten noch einen weiteren Fall an.

Dann mehrten sich die Beobachtungen, doch verfügt Gurlt[3]) erst über 8 weitere Fälle. Gurlt ist der erste, der näher auf die Muskelinterposition bei Pseudarthrosen eingeht. Er sagt, es werde bisweilen beobachtet, dass Muskel- oder Sehnenteile sich zwischen die Bruchenden legten, wenn ein scharfes spitziges Fragment in die Muskeln hineingetrieben und nicht mehr befreit werde. Er meint, es komme wahrscheinlich eine solche Interposition häufiger vor, als man gewöhnlich annehme, misst ihr aber keinen weiteren Einfluss bei, als eine verzögernde Wirkung auf die Callusbildung und glaubt, die interponierten Muskelfasern könnten dem auf sie von den Fragmenten ausgeübten Druck nicht lange Stand halten und verschwinden nach einiger Zeit vollkommen. Allerdings sind ihm auch Fälle bekannt, bei denen durch die Zwischenlagerung von Weichteilen die Konsolidation ganz verhindert wurde, allein er ist geneigt, bei diesen Fällen die Schuld der Schrägheit der Bruchflächen oder dem Abstand der Fragmente beizumessen.

Bérenger-Féraud[4]) bezeichnet die auf Interposition von

1) Cooper's Dictionary. Deutsche Uebersetzg. Bd. II. p. 80.
2) Malgaigne. Traité des fractures. 1847.
3) Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 1862. p 611.
4) Bérenger-Féraud. Traité des pseudarthroses. 1871. p. 146.

Muskeln zu beziehenden Pseudarthrosen als „particulièrement rebelles". Er kennt nur die ersten 8 in allen Bearbeitungen aufgeführten Beobachtungen, hält aber die Muskelinterposition gleichfalls für häufiger, als man annehme, und jedenfalls für ein mächtiges Hindernis der Konsolidation.

Aus der Roser'schen Klinik fügt Schlötel [1]) den oben erwähnten Fällen noch 5 weitere Beobachtungen hinzu, in denen bei der Operation die Muskelinterposition sichergestellt wurde.

Erst von Ollier [2]) und Bruns [3]) wurde die Muskelinterposition unter den Ursachen der Pseudarthrosenbildung mit gebührendem Nachdruck hervorgehoben. Ollier sagt, unter den Interpositionen ist die von Muskelgewebe die häufigste; er wundert sich über die geringe Anzahl der in der Litteratur bekannten Fälle im Vergleich zu der Zahl seiner eigenen Beobachtungen. Er hat unter 10 Pseudarthrosenoperationen (Resektionen) 7mal Muskelinterposition gefunden, 2mal am Femur, 4mal unter 5 am Humerus, 1mal am Vorderarm. Er hält die Muskelinterposition für häufig und glaubt, sie werde oft bei der Operation übersehen oder verkannt, da er, seit er darauf achte, sie so häufig gefunden und selbst am Lebenden diagnostiziert habe.

Bruns spricht sich folgendermassen aus: „Die Interposition fremdartiger Teile ist eine weit häufigere Ursache der Pseudarthrosen, als bisher angenommen wurde. Die Interposition von Muskel- und Sehnenteilen hat bisher nirgends eine eingehendere Besprechung gefunden, trotzdem sie in praktischer Beziehung von der grössten Wichtigkeit ist". Bruns hat zum Beweise der relativen Häufigkeit der Muskelinterposition, auf die er durch eigene Beobachtungen aufmerksam gemacht war, aus der Litteratur 49 Fälle zusammengestellt, bei denen die Muskelinterposition durch die Autopsie teils bei der Resektion, teils nach Amputation festgestellt war.

Von Wichtigkeit ist ferner, dass Bruns im Gegensatz zu Gurlt die dauernde Muskelinterposition für ein absolutes Hindernis der Konsolidation erklärte, während Gurlt der Ansicht ist, dass dieselbe nur eine Verzögerung der Callusbildung zur Folge habe, indem die interponierten Muskelteile durch den kontinuierlichen Druck schwinden. Diese Behauptung

---

1) Schlötel. Ueb. Muskelinterposition bei Frakturen. Diss. Marburg 1868.
2) Ollier. Traité des résections. 1885. p. 582.
3) P. Bruns. Lehre von den Knochenbrüchen. p. 575.

von Bruns stützt sich auf zahlreiche Beobachtungen, wo die interponierten Muskelbündel Jahre lang die Bruchenden getrennt und die Bildung einer Pseudarthrose veranlasst haben.

Auch Ollier vertritt durchaus diese Ansicht. Er unterscheidet zwischen Pseudarthrosen, wo die Fragmente durch ein noch der Verknöcherung fähiges fibröses Gewebe verbunden sind, und solchen, bei denen die Bruchenden durch ein Gewebe getrennt sind, das nie verknöchern kann, indem er unter diesen letzteren Interpositionen die Muskelinterposition als die häufigste voranstellt. Die Muskelinterposition — sagt er — fordert, sobald sie mit Sicherheit diagnostiziert ist, nur die Resektion, alle andern Verfahren sind hier von vornherein aussichtslos.

Mehr und mehr haben sich die Chirurgen dieser Ansicht angeschlossen, je mehr sie bei den Pseudarthrosenoperationen auf die Möglichkeit einer Muskelinterposition achteten und je mehr sie Gelegenheit hatten, bei der seit der Einführung der antiseptischen Methoden so sehr viel mehr geübten Freilegung der Pseudarthrosenstellen zum Zwecke der Resektion einen Einblick in die anatomischen Verhältnisse derselben zu gewinnen.

Tillaux[1]) ist sogar so weit gegangen, die Muskelinterposition für die hauptsächlichste, wenn nicht die einzige Ursache der Pseudarthrosenbildung zu erklären. Die interponierten Muskelbündel verhindern nach seiner Ansicht nicht nur als Fremdkörper die Callusbildung, sondern auch durch die beständige Bewegung der Fragmente. Diese spätere fibröse Umwandlung und die wohl noch häufigere fettige Entartung der interponierten Muskelmassen lasse oft nur schwer die Abstammung von Muskeln erkennen und gebe wohl in manchen Fällen Veranlassung zur Verkennung der Muskelinterposition.

In welcher Häufigkeit die Muskelinterposition bei Frakturen zu Pseudarthrosenbildung Veranlassung giebt, ist eine Frage von sehr grosser praktischer Bedeutung für die Behandlung der Frakturen.

Durch die Güte meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Bruns, bin ich in der Lage, die Erfahrungen der Tübinger Klinik auf diesem Gebiet in Folgendem mitzuteilen. Unter 12 Fällen von Pseudarthrosen, welche in den letzten Jahren mittelst Freilegung der Bruchenden operiert worden sind, ist 7mal als Ursache der Pseudarthrose Muskelinterposition gefunden worden, 3mal am Oberarm und 4mal am Oberschenkel.

Diese Erfahrungen stimmen mit den Beobachtungen Ollier's

1) III. Congrès franc. de chir. 1888. Comptes rendus. pag. 554.

überein, der unter 10 Pseudarthrosen-Resektionen 7mal Muskelinterposition gefunden hat. Es muss also jedenfalls die Muskelinterposition als eine recht häufige Ursache der Pseudarthrosenbildung anerkannt werden. Wenn aus dieser kleinen Zahl von Beobachtungen schon ein Schluss gezogen werden darf, so ist etwa in der Hälfte der Fälle von Pseudarthrosen, die allen anderen Behandlungen trotzen und schliesslich die Resektion nötig machen, Muskelinterposition die Ursache der Nichtvereinigung.

Ich lasse nun in Kürze die Krankengeschichten der 7 in der Bruns'schen Klinik operierten Pseudarthrosen mit Muskelinterposition folgen.

1. Fall.

Bühler, Martin, aus Bondorf, 37 Jahre, Bauer, wurde am 16. VII. 84 von einem fallenden Baum erfasst und zu Boden geworfen. Er blieb bewusstlos liegen. Erst nach einer Stunde erwachte er und klagte über starke Schmerzen im linken Bein, das er nicht mehr bewegen konnte. Man sah in der Mitte des Oberschenkels einen Knochen gegen die Haut drängen, doch war keine tiefere Wunde vorhanden, nur eine kleine Abschürfung. Der Verletzte wurde am folgenden Tage mit einem von einem Wundarzt angelegten Notverband in die Klinik gebracht.

Status praesens: Pat. ist etwas benommen, weiss über den Unfall nichts rechtes anzugeben. Gehirnerscheinungen sonst nicht vorhanden. Das linke Bein ist gegen das rechte um $3^1/_2$ cm verkürzt. In der Mitte des linken Oberschenkels zeigt sich eine Knickung des Femur, darüber eine kleine Hautabschürfung; unter dieser fühlt man deutlich die Spitze eines Fragmentes, des oberen, dicht unter der Haut. Das obere Ende des unteren Fragmentes ist an der Hinterfläche des Oberschenkels, doch nicht ganz deutlich zu fühlen. Keine Crepitation. Fraktur des Femur in der Mitte mit Verkürzung, Achsenknickung und Rotation nach aussen. Ausgleichung der Verkürzung durch Zugverband.

Pat. zuerst nicht ganz bei sich, unruhig, lässt Kot unter sich gehen, nach 14 Tagen bei klarem Bewusstsein. Am 14. VIII. noch stark abnorme Beweglichkeit mit Neigung zur Verkürzung. Anlegen eines geschlossenen Gypsverbandes. — Am 29. VIII. Frakturstelle etwas weniger beweglich, andern Tags im Gypsverband vorläufig entlassen.

Wiederaufnahme am 7. X. 84: Bei der Abnahme des Verbands, zeigt sich eine Verkürzung um 5 cm und absolut keine Vereinigung an der Bruchstelle, vielmehr ausgiebige abnorme Beweglichkeit. Das obere Ende des unteren Fragments steht hoch oben hinten, 3 Querfinger unter der Analfalte, das untere Ende des oberen Fragments ist vorn etwa handbreit tiefer zu fühlen. Wegen der wahrscheinlich vorliegenden Weichteilinter-

position und der starken Dislokation wird die Freilegung der Bruchstelle und Nagelung der Fragmente beschlossen.

Operation am 13. XII. 84 in Narkose ohne Blutleere. An der äusseren Seite des Oberschenkels wird etwas unterhalb des Trochanters ein 15 cm langer Schnitt angelegt und bis auf das untere Ende des oberen Fragments vertieft. Auf demselben liegt eine fingerdicke Muskelschicht, die durchschnitten wird. Das spitze obere Fragment wird mühsam blossgelegt. Das untere Fragment ist nach hinten und aussen disloziert, zwischen beiden Fragmenten ist in der That eine sehr starke Muskelschicht interponiert, die eine Heilung ausschloss. Diese Schicht wird durchtrennt und das untere Fragment mit grosser Mühe freigelegt. Beide Bruchenden sind bis auf eine Callusspitze am oberen Fragment abgerundet, die Markhöhlen verschlossen, am untern Fragment keine Spur von Callusbildung. Die Verkürzung lässt sich nur mit sehr grosser Anstrengung ausgleichen; das untere Fragment zeigt grosse Neigung zur Dislokation nach oben und aussen. Daher beschliesst man, den Calluszapfen als Widerlager für dasselbe zu benutzen und treppenförmig anzufrischen. Die Reposition gelingt darnach unter sehr grossen Schwierigkeiten nur durch sehr starken Zug. Es werden Silberdrahtnähte durch die ganze Dicke der Knochen gelegt, ein Drain durch die Wunde gezogen und schichtenweise die Wunde genäht. Dicker Holzwatteverband, Volkmann'sche Schiene. Die Operation dauerte 2 Stunden.

Am 10. I. 85 erster Verbandwechsel. Die Wunde ist per primam geheilt. Gypsverband, der Unterschenkel und Becken einschliesst. — 7. II. Konsolidation noch nicht eingetreten, Wunde lineär vernarbt. Gypsverband. — 25. II. Beginn der Konsolidation. Entfernung der heraussstehenden Silberdrähte. — Am 27. II. mit Gypsverband auf 4 Wochen entlassen. — Am 29. IV. 85 ist der Knochenbruch fest geheilt. Patient vermag ohne Schmerzen, wenn auch ziemlich stark hinkend, zu gehen. Verkürzung 7 cm.

2. Fall.

Kaufmann, Xaver, 45 J. alt, Bauer aus Alpirsbach, erlitt am 6. Juni 1887 durch Ueberfahrenwerden eine subkutane Fraktur des rechten Oberarms. Der herbeigerufene Arzt legte, nachdem der Arm abgeschwollen war, sofort einen Pappschienenverband an, welcher vom Schultergelenk bis zum Metacarpus reichte. Ende Juli Verbandwechsel, keine Konsolidation. Ende August nach gleichem Verband dasselbe Resultat. Seit Anfang Oktober kein Verband mehr. Aufnahme in die hiesige Klinik am 17. Oktober 87.

Status praesens: Patient klagt über Unbrauchbarkeit des rechten Armes und Steifigkeit im Ellbogengelenk. Bei der Besichtigung erkennt man sofort eine deutliche Knickung in der Mitte des Oberarms mit der Spitze des Winkels nach aussen. Der Knickungswinkel lässt sich leicht

und schmerzlos vergrössern, nach allen Seiten ist abnorme Beweglichkeit vorhanden. Das obere Fragment ist nach aussen, das untere nach innen und oben verschoben, und es lässt sich zwischen die Fragmente an breitester Stelle ein Finger eindrücken. Es besteht eine Kontraktur des Ellenbogengelenks.

25. XI. 87 Operation der Pseudarthrose bei Morphium-Chloroformnarkose. Im Sulcus bicipitalis externus wird ein 12 cm langer Schnitt über die Bruchstelle geführt und präparierend in die Tiefe gedrungen, zur Schonung des Nervus radialis. Der Schnitt führt auf die Stelle der Pseudarthrose und es zeigt sich, dass beide Bruchenden neben einander liegen und 2 cm in der Längsrichtung an einander verschoben sind. Beim Ausschälen der etwas konisch zugespitzten Fragmentenden aus den ligamentösen Strängen der Umgebung und den verdickten Periostlagen zeigt sich, dass zwischen beiden Enden eine fingerdicke Muskelschicht, zum Teil mit Bindegewebssträngen stark durchsetzt, zwischengelagert ist, welche offenbar die Callusbildung gehindert hat. Diese wird mit dem Messer entfernt. Nun wird mittelst der Stichsäge vom untern Fragment ein circa 1½ cm dickes Knochenstück subperiostal abgesägt, sodann am oberen, mehr konisch verdünnten Bruchende ein solches von 3 cm Länge nebst einem Ansatz von Callus mit dem Meissel abgetragen. Der Nervus radialis kommt nicht zu Gesicht. Hierauf wird nach vorheriger Anbohrung der Markhöhle ein Elfenbeinstift in die Markhöhle beider Enden eingelegt, worauf beide Enden bis auf minimale Distanz einander genähert und in gerader Stellung fixiert wurden. Es folgt die Naht des Periostes der Muskulatur und Haut; Holzwatteverband. Suspension des Arms in Volkmann'scher Schiene.

Die Wundheilung geht per primam ganz reaktionslos vor sich. Nach Schliessung der Wunde Gypsverband mit Einschluss der Schulter. — Am 28. I. 88, also nach 8wöchentlicher Behandlung mit Gypsverband ist an der Bruchstelle noch keine Spur von Konsolidation zu bemerken, die Bruchstelle ist nicht schmerzhaft, die Fragmentenden stehen gut zu einander.

Am 1. II. 88 wird deshalb die Operation wiederholt. Die Bruchenden zeigen sich ligamentös vereinigt, eine Callusbildung hat nicht stattgefunden. Nun wird nach Entfernung der ligamentösen Vereinigung ein neuer Elfenbeinstift eingelegt und als weiterer Reiz eine Silberdrahtnaht durchgezogen. Die Weichteilwunde wird mit Jodoformgaze tamponiert, um eine Intentio secunda herbeizuführen, weil man vielleicht die nach der ersten Operation bewirkte primäre Wundheilung infolge zu geringer Reizung für die mangelhafte Callusbildung verantwortlich machen konnte. Die Wunde heilte bei mässiger Eiterung. Während des Verlaufs zweier Monate war die Bruchstelle bei leichten Bewegungsversuchen allmählich immer fester geworden, so dass am 28. III. die Silberdrahtnaht entfernt wird. — Am 15. VI. 88 ist feste Konsolidation eingetreten. Verkürzung 2 cm. Pat. vollständig geheilt entlassen.

3. Fall.

Kotz, Peter, 39 J., Knecht aus Ulm, war am 26. VII. 88 unter einen Wagen gekommen und hatte eine doppelte Unterkieferfraktur und eine Fraktur des Oberarms zwischen oberem und mittleren Drittel erlitten. Nach einem Jahr suchte Patient die Klinik auf.

Status praesens: Der linke Arm um 6 cm verkürzt. An der Grenze des oberen und mittleren Drittel des Humerus ist ausgiebige, allseitige abnorme Beweglichkeit. Auf der Vorderseite zeigt sich ein scharfer eckiger Vorsprung, die Spitze des oberen Fragments, die des unteren steht nach aussen 2 Querfinger höher. Zwischen die ziemlich queren Bruchenden kann man fast einen Finger legen. Keine Spur von Callus oder Vereinigung zu fühlen.

Operation am 9. XII. 89 in Aethernarkose. Hautschnitt an der Vorderfläche des Oberarms ca. 12 cm lang, entsprechend der Verbindungslinie beider Fragmente, die Vertiefung des Schnittes durch die Muskulatur verläuft hier zwischen langem und kurzem Kopf des M. biceps. Die Spitze des obern Fragments erweist sich als von einer förmlichen Kapsel umschlossen, welche aus derbem fibrösem Gewebe besteht und nach der Eröffnung eine glatte weissglänzende Innenfläche zeigt. Die Kapsel wird ausgeschält, mit ihr ein in fibröses Gewebe gebetteter erbsengrosser Splitter. Das Zurückschieben des Periostes an dem Fragmentende ist erschwert durch zahlreiche kleine Zacken. Beim Absägen des Endes springt ein grosser seitlicher Splitter ab mit Eröffnung der Markhöhle. Das untere Fragment ist ganz in derbe fibröse Massen eingebettet. Bei seiner Auslösung zeigt sich als Grund der Pseudarthrose die Interposition eines glatten daumendicken Stückes schwieliger Muskulatur. Dasselbe legt sich bei den Versuchen, die Fragmente zu adaptieren, jedesmal zwischen dieselben und wird deshalb reseciert. Das untere Fragment wird nun schräg angefrischt, die beiden Bruchflächen aneinander gebracht und mit Silberdrahtnähten befestigt. Periost-, Muskel- und Hautnaht. Holzwatteverband, darüber Gypsverband vom Handgelenk bis zum Thorax, die Schulter einschliessend.

20. XII. Verbandwechsel. Fragmente stehen gut, noch ziemlich beweglich. Hautwunde schön geheilt. Nähte entfernt, die Drähte bleiben liegen. — 2. I. 90. Bruchenden bedeutend weniger beweglich. Drähte bleiben liegen. Gypsverband. Am 5. I. Pat. entlassen.

Wiederaufnahme am 4. II. 90. Die Fragmente federn noch stark und stehen im Winkel zu einander. Das untere Fragment hat Neigung nach oben und hinten zu steigen. Korrektion der Stellung mit ziemlicher Kraftanstrengung. Zur dauerden Korrektion wird eine Gypshanfschiene spiralig um den Oberarm gelegt. Gegen die Schiene wird der Oberarm an der Frakturstelle stark angezogen, zugleich die ganze spitzwinklig flektierte

Extremität an den Leib herangezogen. — Am 12. II. Pat. in gutliegendem Verband entlassen.

Am 13. III. stellt sich Pat. wieder vor. Verband abgenommen, die Drähte entfernt. Die Bruchstelle ist beinahe fest konsolidiert, federt nur noch ganz wenig. Bewegung im Schultergelenk unbehindert, im Ellenbogengelenk ziemlich steif.

4. Fall.

Lercher, Michael, 30 J. alt, Bauer aus Oberkohlwangen, erlitt am 1. März 1890 beim Abladen von Langholz, wobei er unter einen rollenden Stamm kam, eine subkutane Fraktur des linken Oberschenkels. Der herbeigerufene Arzt legte nur einen Notverband an und schickte Patient in die Klinik.

Status praesens: Kräftiger, gut genährter Mann. Der linke Oberschenkel ist bedeutend geschwollen, besonders in den beiden oberen Dritteln, zugleich ist das linke Bein gegen das rechte um 5 cm verkürzt und etwas nach aussen rotiert. In der oberen Hälfte des mittleren Drittels eine nicht stark ausgesprochene bogenförmige Knickung. Bei passiven Bewegungen ausgesprochene abnorme Beweglichkeit und deutliche Crepitation bei grosser Schmerzhaftigkeit. Die Stellung der Fragmente lässt sich wegen der Schwellung nicht erkennen. Im Kniegelenk ein mässig starker Erguss. Ausserdem ist die Fibula 4 Querfinger unter dem Capitulum gebrochen, die Tibia intakt. Zugverband mit Gypshanfschiene und Gewichtsextension. Nach 6 Wochen noch keine Konsolidation vorhanden. Phosphorbehandlung. Keine Konsolidation am Femur, Fibula geheilt.

Am 2. V. 90 Pseudarthrosenoperation in Aethernarkose unter Esmarch'scher Blutleere. Etwas über der Mitte des Oberschenkels wird ein 20 cm langer Schnitt auf die Bruchstelle geführt und schichtenweise vertieft durch die Fascie und den Vastus externus. Es zeigt sich nun eine Verschiebung des unteren Fragments nach aussen und oben, eine solche des oberen nach innen. Zwischen beide Fragmente ist eine kleinfingerdicke Muskelschicht eingelagert. An das untere Fragment ist ein ungefähr 3 cm langer und breiter Splitter angeheilt. Beide Bruchenden sind völlig ohne Verbindung und isoliert vernarbt. Die Enden werden angefrischt und ein 6 cm langer Elfenbeinstift in die Markhöhle beider Bruchenden eingelegt. Nun liegen die Bruchenden gut aneinander. Es folgt die Naht des Periostes und der Weichteile. Holzwolleverband, darüber Gypsverband, der das Becken einschliesst.

Die Wundheilung verläuft gut, doch ist nach 7 Wochen noch keine Konsolidation vorhanden. — 19. VII. Die Frakturstelle zeigt noch geringe abnorme Beweglichkeit, Gehschiene, Gehversuche.

10. VIII. Es ist gar keine abnorme Beweglichkeit mehr vorhanden. Pat. geht mit Krücken ohne Verband. — Nach neuesten Nachrichten geht der Mann als Waldhüter über Stock und Stein.

5. Fall.

Wurst Anna, 40 J., Taglöhnersfrau aus Wachendorf, fiel am 14. VII. vom Heuboden 5—6 m hoch auf die Füsse, dann auf die rechte Seite und konnte nicht mehr aufstehen, weil der rechte Oberschenkel gebrochen war. Ein Arzt machte die Einrichtung und legte einen Gypsverband an; so kam sie andern Tags in die Klinik.

Status präsens: Das rechte Bein ist erheblich verkürzt, stark nach aussen rotiert. Oberschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel stumpfwinklig nach aussen geknickt. An der Aussenseite ein deutlicher Absatz zu erkennen. An dieser Stelle starke abnorme Beweglichkeit, die Bewegungen schmerzhaft, Crepitation nicht zu fühlen. Der Absatz erweist sich als das untere Ende des oberen Fragments. Gewichtszugverband mit Heftpflasterstreifen angelegt. — 26. VII. Es besteht noch starke Beweglichkeit, keine Crepitation, Verkürzung nicht geringer. — 21. VIII. Ziemlich freie abnorme Beweglichkeit an der Bruchstelle, man fühlt dort eine nicht unbedeutende Verdickung des Knochens. Verkürzung noch 1 cm. Harbord'scher Apparat. — Am 7. X. Abnahme desselben. Noch ganz freie Beweglichkeit an der Bruchstelle, die Fragmente reiten aufeinander. Verkürzung 5 cm. Zugverband.

Operation am 24. X. in Aethernarkose unter Esmarch'scher Blutleere. Längsschnitt an der Aussenseite des Oberschenkels von 15 cm Länge. Vertiefung auf das vorspringende Knochenende des oberen Fragments. Dieses ist leicht freizulegen, zeigt eine schräge Bruchfläche und isolierte Vernarbung, abgesehen von einer Calluszacke. Unter diesem Fragment stösst man auf eine zwischen ihm und dem unteren Fragment interponierte kleinfingerdicke, schwartige Weichteilschicht, welche durchtrennt und teilweise excidiert werden muss, um zu dem unteren Fragment zu gelangen. Dieses ist an dem oberen in die Höhe getreten, seine Bruchfläche ist schräg mit einem Callusring umgeben. Die Freilegung gelingt nur schwer. Dann werden die schrägen Enden abgesägt und adaptiert, ein dicker Elfenbeinstift in die Markhöhle beider Bruchstücke eingelegt und beide Fragmente noch durch einen Doppelnagel verbunden. Etagennaht der Wunde. Aseptischer Verband, Gypsverband mit Gypshanfschiene.

1. XI. Wunde geheilt. Entfernung der Nähte. Jodoformverband, Gypsverband. — 1. XII. Nahtlinie wird geöffnet, Klammer entfernt. Gypsverband, Fuss und Becken einschliessend. — 24. XII. Patientin geht im Verband mit zwei Krücken und kann auf das kranke Bein auftreten. Verbandwechsel. Fragmente nur wenig beweglich. Gypsverband. — 26. XII. Patientin entlassen im Gypsverband, soll fleissig Gehversuche machen.

6. Fall.

Betz Katherina, 6 J., wurde am 11. März 92 von einem Schlitten überfahren und trug eine Zerreissung der Weichteile des linken Ober-

arms und eine Zertrümmerung des Humerus davon. Es trat eine ein halbes Jahr dauernde Eiterung ein, der Arm wurde ganz gebrauchsunfähig, so dass die Eltern das Kind in die Klinik brachten.

Status praesens: Der linke Arm hängt flügelartig am Rumpf herunter. 11 cm unter dem Proc. coracoid. besteht eine vollständige Kontinuitätstrennung des Humerus. Das untere spitze Fragment ist nach innen und oben disloziert, das obere ist mehr stumpf und springt, wenn die Patientin den Arm zu heben versucht, stark unter der Haut vor. Ellenbogen, Hand und Finger vollständig beweglich, Muskulatur, besonders des Oberarms, atrophisch.

13. XII. 92. Pseudarthrosenoperation in Chloroformnarkose. Hautschnitt, 8 cm lang, an der Aussenseite des Oberarms, so dass der Nerv. radialis nicht in den Bereich des Schnittes kommt. Der Schnitt wird bis auf die Fragmente vertieft und zunächst das untere freigelegt, das sehr spitz ist. Das obere Fragment besitzt eine quere Bruchfläche. Markhöhle an beiden Enden geschlossen. Zwischen beide Fragmente ist eine Schichte, die sich bei näherer Betrachtung als Muskelbündel des M. biceps herausstellt, interponiert. Es scheint, als ob das spitze untere Fragment sich durch den Rand des M. biceps hindurchgebohrt habe. Subperiostale Auslösung der Bruchenden, Resektion, Verschiebung der interponierten Muskelbündel nach hinten. Die Markhöhlen werden eröffnet und ein Elfenbeinstift eingelegt, welcher die Fragmente gut fixiert, so dass die Resektionsflächen sich berühren. Naht der Wunde ohne Drain; Deckverband, Gypsverband in halb abduzierter Stellung des Arms und halber Flexion des Ellbogens mit Schultergürtel. Am 14. I. 93 keine Konsolidation. Elfenbeinstift aus der Fistel extrahiert. Gypsverband.

Am 10. III. zweite Operation wegen Ausbleibens der Konsolidation. Die Narbe wird gespalten, die Knochenenden freigelegt, angefrischt und durch die ganze Dicke des Knochens gehende Silberdrahtnähte vereinigt. Naht der Hautwunde. Gypsverband bei fast rechtwinkliger Flexion im Ellenbogen. — Am 10. V. Konsolidation etwas fortgeschritten. Mit Gypsverband entlassen.

Nach brieflicher Nachricht ist die Bruchstelle vollkommen fest konsolidiert und die Gebrauchsfähigkeit des Arms wiederhergestellt.

7. Fall.

Weich Jakob, 37 J., Taglöhner aus Altburg, hat vor 11 Wochen den rechten Oberschenkel gebrochen. Der Arzt legte einen Zugverband an, der 6 Wochen liegen blieb, dann einen Wasserglasverband von der Mitte des Unterschenkels bis Handbreit über die Frakturstelle.

Status praesens: Ziemlich elendes Individuum. Die Muskulatur des rechten Beines ist hochgradig atrophisch. Aktive Bewegungen des Beins fast ganz aufgehoben, passive Bewegungen im Knie- und Fussgelenk beschränkt. An der Hinterseite des Oberschenkels, etwa in der Mitte, fühlt

man das untere Fragment callös verdickt hervorragen. Muskulatur des Unterschenkels faradisch nicht erregbar. Der Quadriceps zeigt nur schwache Kontraktion. Tastgefühl im Peronaeusgebiet aufgehoben.

Operation am 21. VII. in Aethernarkose. Ein hinterer Längsschnitt, 20 cm lang, führt auf den N. ischiadicus, welcher an dem nach hinten stehenden unteren Fragmentende bindegewebig adhärent und daselbst erheblich verdünnt ist, unmittelbar darüber aber verdickt. Das untere Fragment ist an seiner wenig schrägen Bruchfläche völlig vernarbt ohne jede Callusbildung. Das obere Fragment liegt so weit vorn, dass es nicht erreichbar ist. Deshalb wird ein zweiter 15 cm langer Schnitt auf der Aussenseite angelegt. Das obere Fragment ist ebenfalls ohne Callusbildung isoliert vernarbt. Zwischen beiden Fragmenten zeigt sich jetzt eine derbe bindegewebige Schicht interponiert, welche als veränderter Muskelstrang aufgefasst wird. Diese wird gespalten, die Enden angefrischt. Durch starken Zug und Seitendruck gelingt die Reposition. Die Lage wird erhalten durch eine starke Drahtsutur, die durch die ganze Dicke des Knochens geht. Nun wird von einem Schnitt zum andern ein starkes Drain gelegt und die Wunden genäht. Aseptischer Verband, Bruns'sche Lagerungs-Schiene. Heftpflasterextension.

4. VIII. Wunde geheilt. Entfernung der Nähte und des Drains. Das Bein steht gut. Gypsverband. — 17. VIII. Bruchstelle nur noch leicht federnd. Lähmungserscheinungen gehen zurück. — 7. IX. Frakturstelle vollständig konsolidiert.

In allen obigen 7 Fällen, von denen 4 den Oberschenkel, 3 den Oberarm betreffen, hat die Pseudarthrose länger als 2 Monate bestanden, ohne die geringste Aenderung des Zustandes. Die Freilegung zeigte, dass in 4 Fällen absolut gar keine Callusbildung eingetreten war und dass in den 3 übrigen Fällen (1, 5 und 7) eine nur ganz geringe Neubildung stattgefunden hatte. In Fall 3 und 6 hatte sich um die Spitze der Fragmente je eine fibröse Kapsel, sogar mit etwas serösem Inhalt gebildet. Die Crepitation fehlte in 6 Fällen, liess sich aber bei Fall 4 nachweisen.

Bei allen 7 Fällen ist nach der Operation und Entfernung der interponierten Muskelschicht die Konsolidation eingetreten, spätestens in 5 Monaten.

Um nun aus einem grösseren statistischen Material noch einige Schlüsse über die Verhältnisse bei der Muskelinterposition ziehen zu können, habe ich, einer Anregung von Herrn Prof. Bruns folgend, es unternommen, eine möglichst vollkommene Zusammenstellung aller in der Litteratur aufgeführten Fälle von Muskelinterposition bei Frakturen und Pseudarthrosen zu machen. Ich habe dazu eine mir in

liebenswürdigster Weise von Herrn Prof. Bruns überlassene Zusammenstellung solcher Fälle benutzt, die er bis zum Jahre 1884 bei seiner Bearbeitung der „Lehre von den Knochenbrüchen" angelegt hatte. Es ist mir gelungen, diese Zusammenstellung von 49 Fällen, ohne welche die Auffindung der früheren Fälle wohl kaum möglich gewesen wäre, bis auf die jüngste Zeit weiterzuführen und auf 72 Fälle zu bringen, wozu dann noch die Fälle 2—7 der hiesigen Klinik kommen (Fall 1 ist schon in den erwähnten 49 Fällen einbegriffen gewesen).

Wir verfügen somit im Ganzen über 78 Fälle von Muskelinterposition bei Frakturen. Aufgenommen sind nur solche Fälle, bei welchen die Muskelinterposition durch Autopsie bei der Freilegung der Bruchstelle, bei Resektionen oder bei Amputationen und Sektionen sichergestellt ist. Alle zweifelhaften Fälle ohne die sichere Angabe Muskelinterposition sind weggelassen worden, obwohl bei einer Anzahl von Fällen, bei denen Interposition einer Bindegewebsmasse angegeben war, die Vermutung nahe lag, es könne sich um bindegewebig veränderte Muskulatur gehandelt haben.

Zusammenstellung der in der Litteratur bekannten Fälle von Muskelinterposition bei Frakturen der Extremitätenknochen.

A. Oberarm.

Nr.	Beobachter	Alter. Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
1	Earle (Cooper. Dict. Deutsche Uebersetzg. II. pag. 80).	w.	Pseud. hum.	Unteres Fragment in den M. biceps hineingetrieben.	Einige Monate.	Tod. Sektion.
2	Key (Cooper. On disl. and fract. London. 1842. p. 575).	52 J. m.	Pseud. hum. Zwischen mittlerem u. unt. Drittel nach Fract. simpl.	Stark veränderte Muskelschicht interponiert.	—	Resektion.
3	Velpeau (Gaz. d. hôpit. 1844. p. 557).	47 J. m	Pseud. hum. nach Fract. obliqu. simpl.	Starkes Bündel des M. triceps interponiert.	2½ J.	Resektion ohne Erfolg.
4	New-York Hosp.	Kind. w.	Pseud. hum.	Muskelinterpos.	4 Mon	Resektion. Knochennaht. Besserg.
5	Williams (Prov. Med. and surg. Journ. 1851. pag. 548).	Erw. m.	Pseud. hum.	Oberes Fragment in den M. triceps, unteres in den M. biceps eingebettet.	Mehrere Monate.	Resektion. Heilung in 3 Mon.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
6	Barwell (The Lancet. 1884. p. 326).	m.	Pseud. hum. unteres Ende nach Fract. simpl.	Interposition des M. brach. int. Starke Dislokation.	—	—
7	Roser (Schlötel. Diss. Marburg 1868).	—	Pseud. hum.	Oberes Fragment in den Triceps, unt. in den Biceps eingedrung.	—	—
8	Ollier (Durand. Thèse. Paris. 1870).	40 J. m.	Pseud. hum. nach Fract. compl.	Muskelinterposition.	14 Mon.	Resektion.
9	Ollier (ibidem).	30 J. m.	Pseud. hum. Mitte, nach Fract. simpl.	Dicke Muskelschicht u. der N. radialis interponiert.	4 Mon.	Resektion.
10	Boeckel (Gaz. méd. de Strassbourg 1877).	Erw. m.	Pseud. hum. nach Fract. compl. obl.	Kleinfingerdickes Muskelbündel interp.	17 Mon.	Resektion. Heilung nach 2 Mon.
11	Tillaux (Wathier Thèse. Paris 1877).	32 J. m.	Pseud. hum. zwischen mittlerem u. unterem Drittel nach Fract. simpl.	Interposition einer Portion des M. brach. int., fibrös degeneriert.	10 Mon.	Resektion.
12	v. Bergmann (Katz. Diss. Würzburg 1881).	36 J. m.	Pseud. hum. zwischen mittlerem u. unt. Drittel. Schrägbruch.	Stück des M. triceps interponiert.	6 Mon.	Resektion.
13	Hueter (Jahresb. der Klinik. 1879—80).	—	Pseud. hum.	Muskelinterposition.	—	Resektion.
14	Langenbeck (Krönlein. Archiv für klin. Chirurg. XXI. Suppl. 242).	36 J. w.	Pseud. hum. Mitte, nach Fract. simpl.	Ziemlich dicke Muskelmasse interponiert.	7 Mon.	Resektion. Keine Heilg.
15	St. Barth.-Hosp. Rep. Vol. XX. 1884. p. 336).	m.	Pseud. hum. zwischen mittlerem u. unt. Drittel, nach Fract. simpl.	Bruchenden übereinandergeschoben, getrennt durch ein dünnes, stark degeneriertes Muskelbünd.	10 J.	Resektion.
16	Ollier (Traité des résect. 1885).	19 J. w.	Pseud. hum. 12 cm über dem Epicondylus nach Fract. compl.	Muskelinterposition.	4 Mon.	Einschlagen von Nägeln, zweimal Resektion Konsolidat. nach dem 2. Mal in 3 Mon.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
17	Siegert (Diss. Greifswald 1872).	50 J. m.	Pseud. hum. Mitte.	Stück des M. triceps interponiert.	10 Mon.	Resektion. Heilung.
18	Ollier (Rev. de chir. 1894. p. 202. Mondan).	18 J. m.	Pseud. hum. zwischen mittlerem u. unt. Drittel nach Fract. simpl.	Interposition des M. brach. und des N. radialis.	10 Mon.	Resektion.
19	Charité Ann. 1892—93 und Thöle. Diss. Berlin 1892).	29 J. m.	Pseud. hum. zwischen oberem und mittl. Drittel nach Fract. compl.	Muskeln und mehrere Knochensplitter interpon.	2 Mon.	Resektion. Knochennaht, Konsol. nach 4 Mon.
20	Charité Ann. (1893—94).	4 J. m.	Fract. hum. mit 3 Längsfissuren.	Muskelfasern in der oberen Fissur, in den anderen Periost.	Frisch.	Amputation am Coll. chir.
21	Helferich (Münch. med. Wochenschr. 1887. Nr. 40).	16 J. m.	Traumat. Epiphysenlösung am oberen Humerusende.	Interposition von Weichteilen.	Frisch.	Blutige Reposition.
22	Ollier (VIII. Congr. franc. de chir. 1894. Comptes rendus).	58 J. m.	Pseud. hum. nach Fract. compl. Clarinettenbruch.	Unteres Fragment hat den M. biceps durchbohrt.	6 Mon.	Resektion. Knochennaht, Konsolidation nach 10 Monaten.
23	Jalaguier (ibidem).	41 J. m.	Pseud hum. etwas unter der Mitte nach Fract. simpl.	Fast der ganze M. brachial. int. interponiert.	5 Mon.	Resektion. Nagelung der Bruchenden. Konsolidation nach 4 Monaten).
24	Rioblanc (ibidem).	24 J. m.	Pseud. hum. Mitte, nach Fract. simpl.	Dickes Muskelbündel zwischen den Fragmenten. Unt. Fragm. ganz von Fasern des M. triceps bedeckt.	5 W.	Resektion. Knochennaht 2 Drähte, 1 Seide. Konsolidation nach 2 Mon.
25	Bruns (Fall 2 der Krankengeschichten).	45 J. m.	Pseud. hum. Mitte, nach Fract. simpl.	Interposition einer fingerdicken, z. T. bindegewebig durchsetzten Muskelschicht.	4 Mon.	1) Resektion, Elfenbeinstift, Periostnaht. 2) Resektion, Elfenbeinstift, Drahtnaht. Konsolidation nach 5 Monaten.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
26	Bruns (Fall 3).	39 J. m.	Pseud. hum. zwischen oberem und mittl. Drittel nach Fract. simpl.	Interposition eines daumendicken Stückes sehniger Muskulatur.	1 J.	**Resektion, Knochennaht mit Silberdraht. Konsolidation nach 3 Monaten.**
27	Bruns (Fall 6).	6 J. w.	Pseud. hum. zwischen oberem und mittl. Drittel nach Fract. simpl.	Schichte von Muskelfasern des M. triceps interponiert.	9 Mon.	**1) Resektion, Elfenbeinstift. 2) Resektion, Silberdrahtnaht. Konsolidation nach 2 Monaten.**

B. Vorderarm.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
28	Jones (Amer. Journ. of med. scien. 1866 July. pag. 105).	43 J. m.	Pseud. antibrachii nach Fract. simpl. obliqua.	Interposition von Muskelbündeln und fibrösen Massen. Bruchenden stark übereinand.	—	**Resektion.**
29	Krönlein (M. Sommer Diese Beitr. VI. p. 371).	29 J. m.	Pseud. antibrachii im unteren Drittel nach Fract. compl.	Radiusfragmente durch 1 cm dicke Muskelschicht getrennt. Ulna fibrös vereinigt.	8 Mon.	**Resektion am Radius. Knochennaht. Heilung nach 8 Mon.**
30	Krönlein (M. Sommer. Ibidem. pag. 382).	20 J. m.	Pseud. antibrachii zwischen unterm u. mittlerem Drittel nach Fr. simpl.	Fettig degenerierte, Muskelschicht interponiert.	2 J.	**Resektion. Radius mit Silberdraht genäht. Konsolidation nach 2 Mon.**
31	Roser (Schlötel.Diss. Marbg. 1868)	—	Pseud. hum.	Muskelinterposition.	—	**Resektion.**
32	Roser (Verhandlg. der deutschen Ges. für Chir. 1880. p. 69).	20 J. w.	Pseud. radii nach Fract. typica compl.	Interposition des M. pronator quadrat.	—	**Resektion.**
33	Zwicke (Charité Ann. X. 1883. pag. 443).	28 J. m.	Pseud. radii unt. Drittel nach Fract. compl.	Interposition einer Partie des M. abductor pollic. longus. Schrägbruch mit Dislokat.	9 Mon.	**Resektion.**

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung. Ausgang
34	Roser (Schlötel Diss. Marbg. 1868).	w.	Pseud. ulnae.	Interposition einer Beugesehne.	—	Sektion.
			C. Oberschenkel.			
35	Dupuytren (Bévard Thèse Paris. 1833).	—	Pseud. femor. unt. Drittel.	Muskelinterposition.	—	Amputation.
36	Bonnet (Gaz. méd. de Paris. 1840. pag. 437).	27 J. m.	Pseud. femor. mittleres Drittel nach Fract. obliqu.	Bruchenden durch ein Muskelbündel getrennt.	22 Mon.	Amputation.
37	Teissier (Gaz. méd. de Paris. 1840. pag. 625).	60 J. m.	Pseud. femor. mittleres Drittel nach Fract. simpl. obliqua.	Muskelinterposition.	3 Mon.	Tod (Sektion).
38	Stanley (Americ. Jour. Vol. 28. 1854. pag. 547)	28 J. m.	Pseud. femor. oberes Drittel.	Interposition einer grossen Partie des M cruralis. Fragmente übereinandergeschoben.	20 Mon.	Freilegung, später Amputation.
39	Markoe (New-York Journ. of med. 1859. pag. 383).	Erwachs. w.	Pseud. femor. unteres Drittel nach Fract. compl.	Dicke Muskel- und Sehnenschicht interponiert, ober. Fragm. durch die Extensoren gestossen und durch die Haut.	12 W	Resektion. Tod.
40	Bardeleben (Steinhausen. Diss. p. 11)	53 J. m.	Pseud. femor. Mitte nach Fract. simpl.	2 Muskelbündel interponiert.	—	Resektion.
41	Poulet (Gaz. des hôp. 1864. p. 79)	30 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. simpl.	Muskelmassen u. Bindegewebe interponiert. Bruchenden stark übereinander.	1 J.	—
42	Busch (Archiv. XIII. p. 14).	53 J. m.	Pseud. femor. Mitte nach Fract. simpl.	Erhebliche Muskelmassen interponiert.	4 Mon.	Resektion. Tod nach 4 Wochen an Pyämie.
43	Roser (Schlötel. Diss. Marburg 1868).	—	Pseud. femor. nach Fract. compl.	Muskelstück interponiert.	Mehrere Jahre.	Resektion. Schrauben.
44	Letenneur (Gaz. des hôpit. 1870. Nr. 83).	20 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. obliqua.	Interposition von Muskelfasern.	7 Mon.	Resektion.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
45	Letenneur (Gaz. d. hôp. 1870. Nr. 83).	29 J. m.	Pseud. femor.	Interposition einer dicken Muskelschicht.	—	Resektion. Knochennaht Tod an Erysipel.
46	Denucée (Roy de Clotte. Thèse. Paris 1873).	18 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. simpl.	Interposition von Weichteilen, Musk. Abscess in der Bruchstelle vom Kniegelenk ausgehend.	Mehrere Monate.	Resektion. Heilung nach einigen Mon.
47	Köhler (Charité Ann. 1878. p. 626).	60 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. simpl.	Beträchtliche Muskelpartie interponiert. Bruchenden mit knorpelartigem Ueberzug.	4 Mon.	Resektion.
48	Alberti (Charité Ann. IX. 1882. pag. 443).	38 J. m.	Pseud. femor. zwischen mittlerem u. unt. Drittel nach Fract. simpl. obliq.	Interposition einer dicken Muskelschicht. Schrägbruch mit 10 cm Verkürzung.	8 Mon.	Resektion.
49	Ollier (Traité des résect. II. pag. 427).	45 J. m.	Pseud. femor. mittleres Drittel nach Fract. compl.	Interposition des M. vastus externus.	10 Mon.	Resektion. Tod am 8. Tag darnach.
50	Ollier (Traité des résect. III. pag. 195).	14 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. compl. zwischen oberem u. mittlerem Drittel.	Unt. Fragm. hat den Vastus ext. durchbohrt, das ob. hing im M. vastus int. und den Adduktoren.	4 Mon.	Resektion. Knochennaht. Konsolidation nach 9 Mon.
51	Volkmann (Hintze. Diss. Halle 1883).	26 J. m.	Pseud. femor. zwischen mittlerem u. ober. Drittel nach Fract. simpl.	Dicke Muskelschicht interponiert. Bedeutende Dislokation.	5 Mon.	Resektion.
52	Bruns (Deutsche Chirurgie. Liefg. 27. pag. 575).	37 J. m.	Pseud. femor. mittleres Drittel nach Fract. simpl.	Dicke Muskelschicht interponiert.	5 Mon.	Resektion. Knochennaht Konsolidation nach $4^1/_2$ Mon.
53	Mathieu (Archives général. Dec. 1888. pag. 641).	28 J. m.	Pseud. femor. unteres Drittel nach Fract. simpl.	Oberes Fragment in den M. triceps eingebohrt. Bruchenden übereinander.	20 Mon.	Resektion.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
54	Berger (Brée. Thèse. Paris 1887/88.	36 J. m.	Pseud. femor. im mittleren Drittel nach Fract. compl.	Interposition eines ziemlich dicken Bündels des M. triceps.	6 Mon.	Resektion. Naht mit Draht. Heilg per secundam nach 7 Mon.
55	Berger (ibidem).	47 J. m.	Pseud. femor. nach Fract. comm. compl. im mittleren Drittel.	Muskelinterposition, isolierte Vernarbung.	14 Mon.	Resektion. Naht mit Platindraht. Konsolid. nach 3 Mon.
56	Krönlein (M. Sommer. Diese Beitr. VI. p. 382).	44 J. m.	Pseud. femor. oberes Drittel nach Fract. simpl.	Fragmente getrennt durch eine 4 cm dicke Muskelschicht, unt. Fr. tief in den Adduktoren. Verkürzung 9 cm.	3 Mon.	Resektion. Silberdraht-Naht. Keine Heilung nach 4 Jahren.
57	Tillaux (Brée. Thèse. Paris 1888).	60 J. w.	Pseud. femor. zwischen mittlerem u. unterem Drittel nach Fract. simpl.	Unteres Fragment bedeckt von einer 1 cm dicken fibromuskulären Schicht. Oberes Fragment in einem fibrösen Sack.	2 Mon.	Resektion ohne Naht. Konsolidation nach 2 Monaten.
58	(Charité Ann. 1891/92).	62 J. w.	Pseud. femor. Mitte.	Fascie. stark verfettete Muskulatur u. 2 Knochensplitter interponiert.	9 Mon.	Resektion. Stahlnagel durch die Bruchenden. Tod an Schwäche.
59	Schreiber (Münch. med. Wochenschr. 1893. p. 676).	53 J. m.	Pseud. femor. zwischen mittl. u. oberem Drittel.	Unteres Fragment nach hinten in die Muskeln gespiesst.	6 W.	Resektion. Knochen vereinigt durch Schraube. Konsolidat. nach 5 Mon.
60	Kouzmine (Rev. de Chir. XIII. 1893. pag. 844).	40 J. m.	Pseud. femor. oberes Drittel nach Fract. simpl. (Excessive Beweglichkeit).	Dickes Muskelbündel interponiert.	5 Mon.	Resektion. Nagelung. Heilung in 4 Wochen. 4 cm Verkürzung.
61	Legrand (Progrès med. 1893. Nr. 29. pag. 49).	32 J. m.	Pseud. femor. dicht über dem Kniegelenk.	Muskulo-fibröses Bündel des M. triceps interponiert. Unt. Fragm. durch den M. gastrocnemius retroflektiert.	4 Mon.	Resektion. Knochennaht. Konsolidation nach 2 Monaten.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung. Ausgang
62	Pollosson (Gauthier. Thèse. Lyon. 1894—95).	43 J. m.	Fract. femor. im unteren Viertel.	Unt. Fragm. hat den M. triceps durchbohrt, über d. oberen eine fingerdicke Muskelscht. Operat. auf d. sichere Diagn. der Muskelinterpos. hin vorgenomm.	12 Tage.	Resektion. Knochennaht. (Entzog sich der Behandlung).
63	Bruns (Fall 2).	30 J. m.	Pseud. femor. Mitte, nach Fract. simpl.	Kleinfingerdicke Muskelschicht interponiert.	2 Mon.	Resektion. Elfenbeinstift. Periostnaht. Heilgehen. Konsolidation nach 3 ½ Mon.
64	Bruns (Fall 5).	40 J. w.	Pseud. femor. zwischen mittlerem u unt Drittel, nach Fract. simpl.	Kleinfingerdicke schwartige Muskelmasse interponiert.	3 ½ Mon.	Resektion. Elfenbeinstift. Doppelnagel Konsolidation nach 2 Mon
65	Bruns (Fall 7).	37 J. m.	Pseud. femor. Mitte, nach Fract. simpl.	Veränderte Muskelschicht interpon. N. ischiadicus adhärent am unt. Fragment.	3 Mon.	Resektion. Knochennaht mit Silberdraht Konsolidat. nach 6 W.
			D. Unterschenkel.			
66	Chalvet (Bull. de soc. anat II. Ser. T. V. p. 49).	8 J. w.	Pseud. cruris. unteres Drittel nach Fract. simpl.	Interpos. des M flexor hall. long. hinten, des Ext. digit. com. vorne. M. meist normal, z. T. fettig degeneriert	6 J.	Scarific. Resektion ohne Erfolg. Amputation.
67	Roser (Schlötel. Dissert. Marburg 1868).	m.	Pseud. cruris.	Unteres Fragment nach hinten durch die Wadenmuskeln gespiesst.	-	Resektion. Einlegen einer Schraube in die Tibia.
68	Sansfasson (Virchow-Hirsch. Jahrb. 1870. II. p. 570)	6 J. m.	Pseud. cruris. mittl. Drittel nach Fract. simpl.	Dicke Muskellage interponiert.	9 Mon.	Amputation.
69	Schüller (Deutch. med. Wochenschr. 1877. Nr. 9).	40 J. w.	Pseud. cruris zwischen mittl. u. unt. Drittel nach Fract. simpl.	Sehniges Ende des M. tibial. ant. interpon. an der Tibia.	6 Mon.	Konstriktion ohne Erfolg Resekt. mit Periostnaht Konsol. n. 4 M.

Nr.	Beobachter	Alter, Geschlecht	Sitz der Pseudarthrose	Befund	Bestand	Behandlung, Ausgang
70	Monod (Fouilloux. Thèse. Paris 1881. p. 72).	41 J. m.	Pseud. cruris zwischen mittlerem u. unt. Drittel nach Fract. compl.	Muskelbündel zwischen den Tibiafragmenten.	4 Mon.	Resektion.
71	Charité-Ann. XII. 1885. pag. 565.	60 J. m.	Pseud. cruris nach Fract. obliqua.	Zwischen den Bruchenden ein Muskelbündel eingeklemmt.	1 Mon	Resektion. Catgutnaht.
72	St. Germain (Annales d'orthoped. et chir. 1892. Nr. 19).	25 J. m.	Pseud. cruris nach Fract. simpl. mit starker Dislokation.	Muskelinterposition zwischen den Fibulaenden.	6 W.	Elektropunktur ohne Erfolg. Resekt. Knochennaht. Heilg.
73	D'Arcy Power (Med. chir. Transact. Vol. 75. p. 119. 1891).	10 J. w.	Pseud. cruris unt. Drittel.	Fibula in Muskelfasern eingebettet. Tib. ant. u. Extens. hall. lg. durch die Tibia, Extens. dig. com. durch d. Fibula verlagert.	8 J.	Amputation.
74	Roux de Brignolles (Bull. de la soc. de chir. 1894. 13. und 20. Juni).	49 J. m.	Interposition von Teilen des M. tibial. ant.	Interposition von Teilen des M. tibial. ant. Operation wegen Unmöglichkeit der Reposit.	Frisch.	Incision eines Splitters. Knochennaht. Heilg.
75	Prince.	m.	Pseud. tibiae unt. Drittel nach Fract. obliqua.	Muskelinterposition.	—	Resektion.
76	Schede (Centralblatt für Chirurg. 1877. Nr. 47).	40 J. m.	Pseud. tibiae unt. Drittel nach Fract. compl. comm. Grosser Defekt durch Splitter.	Muskelinterposition zwischen die Fragm. der Tibia.	—	Resektion.
77	Roser (Verhandlg. d. deutschen Ges. für Chir. 1880. p. 60).	—	Pseud. tibiae.	Interposition des M. tibial. ant.	—	—
78	Wade u. Smith (Dubl. quart. Journ. of med. sc. Vol. 13. 1852. p. 202).	9 J. m.	Fract. tibiae compl. comm. unt. Drittel mit Längsfissuren.	Unt. Epiphyse abgesp. Tibia gebroch, grosser Splitter. In Längsfissur Muskelfasern eingeheilt.	Frisch.	Amputation.

Von diesen insgesamt 78 Fällen betrafen 65 männliche, 13 weibliche Individuen. Unter den männlichen Individuen sind 3, unter den weiblichen 4 Kinder. Der Altersdurchschnitt beträgt 35 Jahre. Was den Sitz der Muskelinterpositionen anbetrifft, so war 27mal der Oberarm, 31mal der Oberschenkel, 3mal der Vorderarm, 9mal der Unterschenkel, 3mal der Radius, 4mal die Tibia und 1mal die Ulna davon betroffen.

Hinsichtlich der Prädilectionsstelle an den einzelnen Knochen hat sich gezeigt, dass diese am Oberarm vorwiegend im mittleren Drittel und an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel sich befindet, am Oberschenkel im mittleren Drittel, am Vorderarm, Unterschenkel, Radius, Ulna und Tibia im unteren Drittel. Dadurch sind die Resultate, die Prof. Bruns[1]) aus seinem Material von 49 Fällen erhalten und angegeben hat, durch ein fast doppelt so grosses Material bis ins Einzelne bestätigt worden. Unsere Zahlen zeigen fast genau dasselbe Verhältnis, wie die dort angegebenen. Es hat sich wieder gezeigt, dass die Frakturen des Oberschenkels und Oberarms eine ausgesprochene Prädisposition zu Muskelinterposition besitzen, was nach Bruns darin seinen Grund hat, dass diese beiden Knochen die grösste Länge besitzen, von den dicksten Muskellagen umgeben sind und bei Kontinuitätstrennung grosse Neigung zu Dislokation aufweisen.

Ein weiteres Ergebnis der Zusammenstellung ist folgendes: Bei den meisten dieser Fälle waren vor der Resektion oder Amputation alle möglichen anderen Verfahren zur Erreichung der Konsolidation ohne Erfolg angewandt worden. Die Pseudarthrose blieb unverändert. und selbst nach Jahre langem Bestehen der Interposition hat sich bei der Resektion das interponierte Muskelgewebe noch vorgefunden, teils leicht noch als solches kenntlich, teils fettig und fibrös entartet. Hierdurch findet sich die Ansicht von Ollier und Bruns vollkommen bestätigt, dass die dauernde Muskelinterposition ein absolutes Hindernis der Konsolidation ist.

Die Konsequenz dieser Bestätigung ist die, dass bei jeder frischen Fraktur, nicht nur bei den schon ausgebildeten Pseudarthrosen, sobald die Diagnose Interposition von Weichteilen sicher steht und diese nicht durch Repositionsmanöver beseitigt werden kann, die Freilegung der Bruchstelle indiziert ist, da andernfalls der Ausgang in Pseudarthrose mit Sicherheit zu erwarten ist. Eine andere Behandlung bedeutet nur einen Zeitverlust

1) P. Bruns Lehre von den Knochenbrüchen. pag. 575 u. 76.

und erschwert die später doch noch nötig werdende Operation, indem die bindegewebige Wucherung und die narbige Schrumpfung die anatomischen Verhältnisse der Bruchstelle verschleiert und die Auslösung der Fragmente sehr schwierig macht. Ausserdem bringt eine lange Behandlung mit Kontentivverbänden Gefahren für die Gelenke mit sich und bewirkt eine Atrophie der betreffenden Extremität, die auf die Heilung nach der späteren Operation von sehr ungünstigem Einfluss ist.

Es ist also der Standpunkt Ollier's [1]) der einzig richtige: Wenn die Konsolidation einer Fraktur nach einem Jahr noch nicht vollendet ist, wenn man Muskelinterposition konstatiert, muss man sich zum operativen Eingriff entschliessen. Man muss sogar viel früher operieren, wenn als Hindernis der Konsolidation eine Muskelinterposition augenscheinlich ist. Ja, man muss die Indikation noch schärfer stellen und auf die sichere Diagnose Muskelinterposition auch bei frischen Frakturen operieren, wenn sich die Interposition nicht durch Reposition beseitigen lässt. Dieselbe Ansicht vertritt Bruns [2]), und auf Grund dieser Anschauung sind mehrere Fälle von frischer Fraktur in unserer Tabelle schon wenige Tage nach Zustandekommen der Fraktur mit Erfolg operiert worden.

Die nächste und wichtigste Frage ist nun die: Kann man bei einer Fraktur, bei welcher der Verdacht auf Interposition von Muskeln besteht, die Diagnose der Interposition mit solcher Sicherheit stellen, um sofort, wenn die Reposition nicht gelingt, zur Resektion, einem immerhin nicht ungefährlichen operativen Eingriff schreiten zu dürfen, und welches sind die diagnostischen Hilfsmittel?

Die Diagnose „Muskelinterposition" kann zuweilen leicht, oft aber auch wieder schwer sein. Leicht ist sie in solchen Fällen, wo man deutlich von aussen ein Fragment unter der Haut fühlt oder sogar sieht und dasselbe bei Kontraktionen des durchbohrten Muskels deutlich mitgeht, wie Ollier [3]) einen Fall beschreibt: Es handelte sich dabei um eine Pseudarthrose des Humerus; das untere Fragment hatte den M. brachialis durchbohrt und stand gegen die Haut vor; schloss nun der Patient die Faust, so machte der Vorsprung absatzweise Bewegungen, indem der Kranke erst die Muskeln des Oberarms und mit ihnen den M. brach. anspannte, um den

1) Ollier. Traité des résections. I. pag. 533.
2) P. Bruns l. c. pag. 616.
3) Ollier l. c. pag. 533.

Vorderarm gegen den Oberarm zu fixieren. In andern Fällen aber ist nur ein dünnes Muskelbündel zwischen die Bruchenden gelagert, ohne wahrnehmbare Diastase oder Dislokation der Fragmente zu bewirken. In solchen Fällen ist das einzige sichere diagnostische Merkmal das Fehlen der Crepitation.

Unterstützt wird die Diagnose durch die Kenntnis der oben erwähnten Prädilektionsstellen der Muskelinterposition und eventuell durch die Osteophonie.

Im Hinblick auf die entschiedene Häufigkeit der Muskelinterposition als Ursache von Pseudarthrosenbildung im Gefolge von Frakturen ist es gewiss geboten, bei jeder Fraktur, namentlich des Oberarmes und Oberschenkels, an die Möglichkeit einer Muskelinterposition zu denken und nicht zu ruhen, bis man deutliche Crepitation gefühlt hat, eventuell unter Zuhilfenahme der Narkose. Herr Prof. Bruns hat sich dieses Vorgehen seit der Beobachtung des ersten Falles zum Grundsatz gemacht und pflegt im klinischen Unterricht immer wieder mit Nachdruck darauf hinzuweisen.

Und wenn man bedenkt, was man einem Patienten erspart, wenn man ihn durch diese einfache Untersuchung davor bewahren kann, sich einer monatelangen vergeblichen und aussichtslosen Behandlung zu unterziehen, so kann man nicht nachdrücklich genug zu dieser Prüfung in allen Fällen auffordern. Auch angesichts der Krankenkassen und Invaliditätsversicherung ist dies von der weittragendsten praktischen Bedeutung.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XI.

Ueber die Beziehungen der malignen Lymphome zur Tuberkulose.

Von

Dr. A. Dietrich.

(Hierzu Taf. III).

Noch viele Rätsel bietet uns jene eigentümliche progressive Erkrankung der Lymphdrüsen und lymphatischen Organe, welche, am meisten bekannt unter den Namen Pseudoleukämie oder malignes Lymphom, mit Leukämie so viel Aehnlichkeit zeigt, ohne deren charakteristische Blutbeschaffenheit zu teilen.

Es soll hier nicht die Entwickelung, welche unsere Kenntnis dieser Erkrankung seit ihrem ersten Beobachter Hodgkin gewonnen hat, dargelegt, auch nicht die vielen Theorien erörtert werden, die über sie aufgestellt wurden [1]). Die Vielfältigkeit der Krankheitsbilder, die Schwierigkeiten der Differentialdiagnose, die sowohl klinisch wie histologisch leicht zu Täuschungen und Verwechselungen führt, oft auch einseitige Betrachtung von diesem oder jenem Standpunkte förderten eine grosse Fülle von Ansichten zu Tage, die sich

---

1) Westphal. Beitrag zur Kenntnis der Pseudoleukämie. Archiv für klin. Medicin. Bd. 51. 1893.

am besten zeigt in der grossen Anzahl von Namen, deren von den verschiedenen Autoren über ein Dutzend aufgestellt worden sind.

Von allen diesen diente am meisten die Bezeichnung Lymphosarkom dazu, bis in die neueste Litteratur hinein Verwirrung zu stiften, indem sie dazu führte, echte Tumoren, die primären Sarkome der Lymphdrüsen mit der eigentlichen progressiven Hypertrophie der Lymphdrüsen, dem malignen Lymphom (Winiwarter) oder der Pseudoleukämie (Cohnheim) zusammenzuwerfen. Die histologischen Bilder sind ja wenig charakteristisch, es findet sich in malignen Lymphomen kein Strukturelement, welches nicht auch in anderen Erkrankungen der Lymphdrüsen vorkäme (Langhans[1]). So sind die weichen Formen nur einen Schritt von manchen Rundzellensarkomen entfernt, während die harten manchen Fibrosarkomen nahe stehen (Birch-Hirschfeld[2]).

Auch von der leukämischen Hyperplasie sind namentlich die weichen Formen kaum unterscheidbar; namentlich im Anfang einer Erkrankung lässt sich, wie Billroth[3]) sagt, einer vergrösserten Lymphdrüse niemals ansehen, was aus ihr wird. Dies berechtigt aber nicht, in ihrem Verlauf völlige differente Dinge zu vermengen, selbst wenn Uebergänge vorzukommen scheinen oder die weitere Beobachtung die anfängliche Diagnose umstürzt.

Daher werden wir uns möglichst streng an jene Definitionen halten, welche Virchow[4]) und noch schärfer Langhans[5]), Winiwarter[6]) u. A. für das maligne Lymphom aufgestellt haben, und sie unseren Untersuchungen zu Grunde legen. So werden wir Tumoren, welche die Drüsenkapsel durchbrechen, in die Umgebung wuchern, Neigung zu Verwachsungen, Ulceration und Verjauchung zeigen und völlig heteroplastische Metastasen bilden, als Sarkome der Lymphdrüsen bezeichnen, dagegen für maligne Lymphome als charakteristisch ansehen, dass, meist von einer Drüsengruppe ausgehend und allmählich auf benachbarte Pakete fortschreitend, selten gleich anfangs generalisiert die Lymphdrüsen anschwellen ohne Durchbrechung der Kapsel und periadenitische Verwachsungen, ohne Neigung zu regressiven Metamorphosen und Ulceration; Metastasen be-

1) Virchow's Archiv. Bd. 54. 1872.
2) Ziemssen. Handbuch der Pathologie. Bd. XIII. 1876.
3) Wiener med. Wochenschrift. 1871. Nr. 44.
4) Virchow. Geschwülste. Bd. II. S. 728 ff.
5) A. a. O.
6) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 18. 1875.

schränken sich auf die lymphatischen Organe oder auf die Bildung lymphatischer Knötchen, ähnlich denen bei Leukämie.

Derartige Hyperplasien der Lymphdrüsen vieler Gruppen, welche nur locker miteinander zusammenhängen, keine eigentlichen Tumoren bilden, gewähren bei grösserer Ausdehnung der Erkrankung auf dem Sektionstisch ein ganz eigenartiges Bild.

Aus älterer Zeit besitzt Herr Prof. Bruns die Abbildung eines sehr vorgeschrittenen Falls von malignen Lymphomen, die nach einem sorgfältig hergestellten Präparat entworfen ist (s. Taf. III). Sie ist so anschaulich, wie kaum eine andere der vorhandenen Abbildungen dieser Krankheit und giebt uns auf den ersten Blick besser als lange Beschreibungen das Wesen maligner Lymphome wenigstens in ihrem makroskopischen Verhalten wieder. Ich möchte daher diese Zeichnung mit gütiger Erlaubnis des Herrn Professor Bruns hier gleichsam als Musterbeispiel zu obiger Definition beifügen und zu ihrer Erläuterung das Wichtigste über den zu Grunde liegenden Fall mitteilen. Die Krankengeschichte ist zwar nicht ganz einwandsfrei, da sie aus einer Zeit stammt, wo die klinische und pathologisch-anatomische Untersuchung noch nicht auf der heutigen Höhe ihrer Ausbildung stand, allein es lässt sich aus der sehr ausführlichen Beschreibung mit Sicherheit entnehmen, dass der Fall nur als malignes Lymphom aufzufassen ist.

Marg. Wagner, 30 Jahr alt, erkrankte im November 1857 unter Husten an einer Anschwellung des Halses, zuerst links über der Clavicula. Die Geschwulst wuchs schmerzlos bis Hühnereigrösse, dann rasch bis zur Grösse einer Männerfaust. Allmählich im Laufe eines Jahres traten in der linken Achselhöhle, auch auf der rechten Halsseite Knoten auf, welche alle unter sich und gegen die Haut verschieblich waren und bis Gänseeigrösse erreichten. Trockener Husten war immer vorhanden, Atmung laut, röchelnd; oft traten, namentlich im Liegen, Beklemmungen mit Cyanose auf. Patientin ist sehr gealtert, eigentümlich ist der Verlust der gesamten Behaarung.

Auf der rechten Seite des Halses befindet sich bei ihrer Aufnahme eine längliche von vorn nach hinten ragende Geschwulst, welche sich von dem vorderen Rand des Cucullaris bis gegen die Mittellinie des Halses nach vorwärts erstreckt, nach abwärts bis über die Clavicula, nach oben bis über den Unterkiefer. Nach oben und hinten ist die Abgrenzung nicht so scharf wie nach vorn. Durch zwei tiefe Furchen, die von hinten nach vorn verlaufen, entstehen drei längliche Wulste. Auf der linken Halsseite befindet sich eine Geschwulst, welche nach abwärts bis gegen den unteren Rand der Clavicula sich erstreckt und diese zum Teil in ihren hinteren

zwei Dritteln verdeckt, nach vorn nimmt die Geschwulst den Raum bis etwas über die Mittellinie ein, überdeckt den Larynx, nach hinten etwas über den Rand des Cucullaris, nach oben etwas über den Unterkieferrand; es finden sich ebenfalls zwei Furchen. Die am Hals liegenden Geschwulstteile bestehen aus einem Convolut von pfirsich-, apfel-, wallnuss-, bohnen- und haselnussgrossen Knoten, welche härtlich, fester, derber Natur sind, sich leicht verschieben lassen und beim Druck nicht schmerzhaft sind. Haut ist ödematös, aber auf den Tumoren verschieblich.

Unter der linken Achsel befindet sich eine fast kindskopfgrosse Geschwulst, welche durch Knötchen mit den Halstumoren zusammenhängt; auch sie besteht aus verschieden grossen verschieblichen Knollen. In der rechten Axilla sind etwas weniger Knoten. Nach elftägiger Behandlung starb Pat. unter Zunahme des Oedems und raschem Kräfteverfall.

Sektionsbefund (s. Taf. III): Bei Eröffnung der Brusthöhle, sowie bei Abpräparieren der äusseren Bedeckungen am Hals stösst man allenthalben auf Fremdbildungen in Form von grösseren und kleineren Knoten, welche beide Seiten des Halses und die Achselhöhlen einnehmen und das ganze Mediastinum ausfüllen. Die Lungen und grossen Gefässe werden komprimiert, aber nicht durchwuchert, alle Knoten sind locker untereinander und mit der Umgebung verbunden; ihre Grösse und Gestalt wechselt, ihre Zahl beträgt annähernd 250; sie sind hart, fest, derb, manchmal aber auch weicher, jedoch nie fluktuierend.

Die Oberfläche der Drüsenknoten ist meist gleichmässig, glatt, seltener höckerig, auf dem Durchschnitt sind sie zum Teil grauweisslich, derb, zum Teil sind sie saftreicher, weicher, so dass sich von der Schnittfläche ein rahmiger Saft abstreichen lässt. In einigen Drüsen werden eigentümliche nekrotische Herde beschrieben, doch lässt sich daraus, sowie aus der mikroskopischen Beschreibung kein klares Bild gewinnen.

Alle anderen Organe waren normal, nur auf dem Pericard und den Pleuren fanden sich fibrinöse Auflagerungen, sowie Erguss in die betreffenden Höhlen.

Für die klinische Diagnose der malignen Lymphome ist das schmerzlose, fortschreitende Wachstum und die schon oben für das anatomische Verhalten betonte Persistenz der Elemente, das Fehlen von Verwachsungen und Aufbruch, die einzigen konstanten Symptome; alle andere Erscheinungen, wie Milzschwellung und Fieber, sind äusserst variabel und wenig charakteristisch. Von ihnen hat am meisten das Fieber die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, seit Ebstein[1]) und Pel[2]) einige Fälle von Pseudoleukämie mit eigentümlichem Fieberverlauf beschrieben haben und so die schon von Cohn-

1) Berliner klin. Wochenschr. 1887. Nr. 31 und 45.

2) Berliner klin. Wochenschr. 1885. Nr. 1. 1887. Nr. 35.

heim [1]) betonte Möglichkeit eines infektiösen Ursprungs wieder hervorhoben.

Die Untersuchungen auf Krankheitserreger sind seither ausserordentlich zahlreich geworden, allein den sehr auseinandergehenden Befunden muss man wohl noch sehr skeptisch gegenüberstehen. Brigidi und Piccoli [2]) stellen die aufgefundenen verschiedenen Arten von Bakterien zusammen und halten es für gerechtfertigt, an eine mögliche Mehrheit der Ursachen der malignen Lymphombildung zu denken, jedoch sind genauere Untersuchungen noch abzuwarten. Anführen möchte ich nur noch Delbet's Angabe [3]), welcher durch Impfung seiner aus Lymphomen gezüchteten Bacillen bei einem Hund Lymphombildung erzeugt haben will. Auch an jene Fälle, wo im Anschluss an akute Pneumonie (Jaccourd [4]), Typhus (Mosler, Birch-Hirschfeld [5]), Diphtheritis (Mosler) [6]) u. s. w. eine Pseudoleukämie sich entwickelt haben soll, lassen wohl kaum einen Schluss auf die Aetiologie zu.

Am interessantesten aber und praktisch von grösster Bedeutung sind die Beziehungen, die man in neuerer Zeit vielfach zwischen malignem Lymphom und Tuberkulose beschrieben und zu Vermutungen über einen ätiologischen Zusammenhang benützt hat. Billroth [7]) spricht schon die Vermutung aus, dass vielleicht die harte fibröse Form eine echte Tuberkulose sei, allein er denkt dabei nur an die anatomischen Aehnlichkeiten, nicht an einen ätiologischen Zusammenhang nach unserm heutigen Begriff der Tuberkulose.

Es giebt drei Möglichkeiten von Beziehungen zwischen malignem Lymphom und Tuberkulose. Einmal kann Tuberkulose anderer Organe, namentlich der Lungen, gleichzeitig und neben malignem Lymphom sich entwickeln, vielleicht eines dem anderen den Boden bereiten. So beschreibt schon Hodgkin in einem Fall spärliche miliare Lungentuberkel und Wunderlich [8]) erwähnt diese Komplikation mit dem Zusatz, dass man

---

1) Virchow's Archiv. 33. Bd. und allgem. Pathol. I. 1882.

2) Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie. Bd. 16. 3. Heft. 1894.

3) Referat aus dem Centralbl. für klin. Medicin. 1895. Nr. 44. S. 1086.

4) Jaccourd. De la diathèse lymphogène. Semaine médicale 1892.

5) Ziemssen's Handbuch. Bd. XIII. 1876.

6) Aus „Westphal. Beitrag zur Kenntnis der Pseudoleukämie“ s. o.

7) Billroth. Ueber die Einwirkung lebender Pflanzen und Tierzellen aufeinander.

8) Archiv für Heilkunde. 7. Bd. 1866.

auf keinen Fall dadurch berechtigt ist, die Hodgkin'sche Krankheit der Tuberkulose zuzuzählen. Waetzoldt[1]) behauptet sogar, dass Lungentuberkulose die häufigste terminale Komplikation der Pseudoleukämie sei; einen Fall erwähnt er aber noch besonders, wo unter Zurückgehen der Drüsenschwellung eine akuteste Phthise einsetzte. Ein anderer von Claus[2]) als Kombination von malignem Lymphom und Tuberkulose beschriebener Fall ist als Sarkom der Lymphdrüsen anzusehen.

Bemerkenswerter ist ein Fall, welchen Brentano und Tangl[3]) beschreiben. Hier fand sich bei der Sektion einer mit Bronchialkatarrh, aber ohne Anwesenheit von Tuberkelbacillen verlaufenen Pseudoleukämie eine verbreitete Miliartuberkulose neben einem typischen tuberkulösen Darmgeschwür. In den rein hyperplastischen Lymphdrüsen konnte das Mikroskop keine Verkäsung, Riesenzellen und Tuberkelbacillen nachweisen, allein ein geimpftes Meerschweinchen erkrankte an Impftuberkulose. Die Verfasser waren anfangs geneigt, die Tuberkulose als ätiologisches Moment der Lymphomatose anzunehmen, allein später in einer Anmerkung zu der Weishaupt'schen Arbeit sind sie auch mit der Deutung einverstanden, dass die Miliartuberkulose zu der Pseudoleukämie hinzugetreten sei und einzelne in die Drüsen geschwemmte Bacillen Ursache hier das Gelingen des Impfexperimentes waren. Mir scheint letzteres ebenfalls wahrscheinlicher und ich möchte nicht annehmen, dass hier die Erkrankung der Lymphdrüsen durch den Tuberkelbacillus verursacht wurde.

Eine zweite Möglichkeit ist das gleichzeitige Bestehen von tuberkulöser und pseudoleukämischer Erkrankung in den Lymphdrüsen. Bei der grossen Häufigkeit latenter Lymphdrüsentuberkulose erscheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass sich in irgend welchen Drüsen bei malignem Lymphom tuberkulöse Herde finden, namentlich alte verkäste oder verkalkte Bronchialdrüsen. Einen solchen Fall beschreibt Cordua[4]), wo durch Impfversuche auch nachgewiesen wurde, dass nur die verkästen Bronchialdrüsen tuberkulös waren, die anderen aber nicht.

1) Waetzolt. Pseudoleukämie oder chron. Miliartuberkulose. Centralblatt für klin. Medicin 1890. S. 809.

2) Claus. Ueber malignes Lymphom. Dissert. Marburg 1888.

3) Brentano u. Tangl. Beitrag zur Aetiologie und Pseudoleukämie. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 588.

4) Cordua. Tuberkulose und lymphomatöse Veränderungen der Lymphknoten. Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Göttingen. 1893.

Es besteht also in diesem Falle und ähnlichen nur eine zufällige Kombination, die für die Aetiologie nichts beweist.

Etwas anderes wäre eine gleichzeitige frische Entwickelung von Tuberkulose und maligner Hyperplasie der Lymphdrüsen, oder auch eine sekundäre tuberkulöse Erkrankung der letzteren. Dafür finden wir bei den echten Geschwülsten neuerdings viele Analoga beschrieben, wo sowohl in primären tuberkulösen Drüsen sich Tumormetastasen, als auch in Metastasen tuberkulöse Verkäsung entwickeln. Ich möchte im Anschluss hieran die von Ricker[1]) beschriebenen Fälle erwähnen, da er sie mit Fällen von malignem Lymphom zusammengestellt hat. Es handelt sich aber bei ihm um zwei Fälle von Lymphdrüsensarkom, einmal wohl um ein sekundäres, metastatisches, im zweiten um ein primäres von den Halsdrüsen ausgehend, in beiden kombiniert mit tuberkulöser Affektion der erkrankten Drüsen und der Lungen. So wenig ich es für berechtigt halte, hieraus auch für diese Fälle etwas anderes als eine blosse Kombination von Tumor und Tuberkulose anzunehmen, so muss ich den daran angeknüpften Schluss für zu weitgehend bezeichnen, es könnten tuberkulöse und andere Lymphome maligne werden durch Virulenzzunahme oder andere Einflüsse. Dafür fehlen bisher auch nur wahrscheinliche Angaben.

Für eigentliche maligne Lymphome sind sichere Beobachtungen einer lokalen Kombination frischer Tuberkulose und maligner Hyperplasie nicht bekannt, doch glaube ich den Fall, welchen Waetzoldt[2]) beschreibt, als solchen auffassen zu dürfen.

Eine Dame, 30 Jahre alt, erkrankte an Halsdrüsenschwellungen, welche eine zweimalige operative Entfernung veranlassen; über die bei der zweiten Operation von Gussenbauer exstirpierten Drüsen wird bemerkt, dass es sich um ein hyperplastisches Lymphom ohne Erweichung und Verkäsung gehandelt habe. Nach der Operation traten rasch sowohl am Hals Recidive auf, als auch ein rapides Wachstum aller sichtbaren Lymphdrüsen und Milzschwellung, im späteren Stadium war Fieber vorhanden; das Sputum zeigt keine Tuberkelbacillen. Von mehreren hervorragenden Klinikern wurde der Fall als echte Pseudoleukämie diagnostiziert. Bei der Sektion fand sich in der Lunge ausgedehnte miliare Tuberkulose, die stark geschwollenen retroperitonealen und mesenterialen Drüsen zeigten das Bild weicher maligner Lymphome mit kleinen hyalinen Herden, welche reichlich Tuberkelbacillen enthielten; die geschwellten Bronchialdrüsen

1) Ricker. Ueber Beziehungen zwischen Lymphosarkom und Tuberkulose. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 50. 1895.

2) A. a. O.

zeigten keine Tuberkulose. Leider konnten die Halsdrüsen nicht untersucht werden.

Der Verfasser bemerkt selbst zu diesem Fall: „Die Frage, ob es sich um eine unter dem Bilde der Pseudoleukämie verlaufene chronische Miliartuberkulose gehandelt hat oder ob die bacilläre Infektion als etwas ganz accidentelles zu betrachten ist, lässt sich schlechterdings mit Sicherheit nicht entscheiden". Ich möchte an die letztere von beiden Möglichkeiten glauben, schon deshalb, weil die Bronchialdrüsen wohl hyperplastisch, aber frei von Tuberkulose waren, also in ihnen nur ein Prozess für sich allein bestand. Auch waren nur an kleinen cirkumskripten Herden Nekrosen und Bacillen nachzuweisen ohne eigentliches Tuberkelgewebe, wie auch die früher excidierten Drüsen keine Erweichung und Verkäsung gezeigt haben sollen. Leider ist nicht bekannt, ob damals eine genaue mikroskopische Untersuchung stattgefunden hat. Damit möchte ich diesen Fall als Beispiel einer gleichzeitigen malignen und tuberkulösen Erkrankung der Lymphdrüsen ansehen, wahrscheinlich sogar einer Sekundärinfektion maligner Lymphome mit Tuberkulose.

Während in den bisherigen Fällen ich es nicht für berechtigt halte, einen anderen ursächlichen Zusammenhang zwischen Tuberkulose und maligner Lymphomatose anzunehmen als etwa einen disponierenden, giebt es drittens aber auch eine generalisierte, echte Lymphdrüsentuberkulose, welche klinisch völlig unter dem Bilde einer Pseudoleukämie verläuft. Solche Fälle sind beschrieben von Francis Delafield, von Askanazy[1]) und Weishaupt[2]).

In dem Falle von Delafield war nach viermonatlichem Verlauf mit Fieber und generalisierter Drüsenschwellung der Exitus erfolgt. Die Autopsie ergab in den Lungen wenig miliare Tuberkel, in den Lymphdrüsen ausgedehnte Verkäsung, ebenso in der von zahlreichen Knötchen durchsetzten Milz; nirgends war ein typisches Tuberkelgewebe vorhanden, aber reichlich Bacillen.

Askanazy's Patientin bot ebenfalls die Symptome einer schweren fieberhaften Pseudoleukämie, die ohne alle Anzeichen von Tuberkulose rasch zum Tode führte. Die Sektion zeigte generalisierte Lymphome, keine Milzschwellung, keine tuberkulöse Erkrankung der Lungen oder anderer Organe. Der Durchschnitt der Drüsen zeigte makroskopisch ein

1) Askanazy. Tuberkulöse Lymphome unter dem Bilde febriler Pseudoleukämie verlaufend. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. 3. Bd. 1888.

2) Weishaupt. Ueber das Verhalten der Pseudoleukämie und Tuberkulose. Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Tübingen (Baumgarten) 1891/92.

etwas der Nekrose verdächtiges Aussehen, liess aber die Meinung einer Tuberkulose nicht aufkommen. Jedoch das Mikroskop wies in allen Drüsen Nekrose, Riesenzellen und Tuberkelbacillen nach.

Weishaupt's Patient zeigte Schwellung der Cervical- und Supraclaviculardrüsen, an der Wange eine kleine eiternde Fistel; die Drüsenschwellung sollte seit 13 Jahren bestehen, vor 7 Wochen sei eine Drüse aufgebrochen, vor 3 Wochen hatte Pat. angeblich eine Lungenentzündung. Er kam mit hohem Fieber in die Klinik des Prof. Liebermeister und zeigte die Symptome einer Pneumonie, als deren Ursache man Influenza annahm. Nach drei Wochen erfolgte Exitus, nachdem die Lymphome gewachsen waren; im Sputum waren keine sicheren Tuberkelbacillen, die Milz war vergrössert. Die Blutuntersuchung ergab Anämie, ein Verhältnis der weissen zu den roten Blutkörperchen gleich 1:680.

Die klinische Diagnose lautet auf Pseudoleukämie und Influenza.

In der von Prof. Liebermeister gegebenen Epikrise ist das Ergebnis der Sektion folgendermassen zusammengefasst: Anfangs dachte man an tuberkulöse Lymphome wegen des Durchbruchs an der Wange, dann aber wegen des schnellen Wachstums an maligne. Lymphome fanden sich im Körper weit verbreitet, namentlich auch im Bauch. Dann aber fanden sich in den Lungen zahlreiche lymphoide Knötchen. Ausserdem zeigte die Milz Vergrösserung der Pulpa und Follikel (leukämische Milz), die Leber war auf dem Durchschnitt ganz fleckig (Lebergewebe und Lymphgewebe). Auch in den Nieren fanden sich solche weissliche Flecke. Im Darm waren am untersten Teil des Ileum Geschwüre und auf der Serosa kleine Knötchen. Trotzdem ist keine tuberkulöse Affektion anzunehmen, da käsige Massen fehlten, die Geschwüre sind vielmehr als lymphomatöse aufzufassen. Es handelt sich somit um eine sogenannte lymphatische Pseudoleukämie.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte in den Lymphdrüsen eine ausgedehnte Coagulationsnekrose, keine Verkäsung. Der tingible Teil bestand aus kleinzelligem Granulationsgewebe, in dem Epitheloidzellen, sehr selten auch Riesenzellen nachweisbar sind, Tuberkelbacillen in grosser Anzahl. Die eigentümlichen Lungenherde bestehen aus Rund- und Spindelzellen ohne Langhans'sche Riesenzellen, Nekrose und Tuberkelbacillen. Die Nierenherde zeigen stellenweise centrale hyaline Nekrose, aber ohne Bacillen. Die Darmgeschwüre sind auch tuberkulös.

Durch jene merkwürdigen lymphoiden Knötchen in Lunge, Leber und Niere, welche denen bei Leukämie und echter Pseudoleukämie vorkommenden sehr ähnlich waren [1]), konnte dieser Fall noch mehr das Bild einer Pseudoleukämie vortäuschen. Man könnte auch, wie in dem Waetzoldt'schen Falle, an eine Kombination von malignem

1) Vergl. Ribbert. Virchow's Archiv. Bd. 102. S. 452 ff.

Lymphom und Tuberkulose denken, allein letztere steht doch so sehr im Vordergrund und beherrscht das ganze Krankheitsbild, dass wir sie wohl als Grundlage und Ursache der Erkrankung annehmen müssen. Wie Weishaupt die lymphoiden Knötchen darauf zurückführt, ist leider nicht genauer auseinandergesetzt, doch scheint er sie auch für Wirkungen des Tuberkelbacillus zu halten.

Das eigenartige Bild, welches die eben beschriebenen drei Fälle gewähren, hat Baumgarten veranlasst, sie als besondere Art tuberkulöser Lymphdrüsenerkrankung hinzustellen unter dem Namen einer „pseudoleukämischen Form der Lymphdrüsentuberkulose". Charakteristisch für sie ist eine generalisierte Affektion der Lymphdrüsen, die intra vitam keine Erweichung und Aufbruch zeigt und völlig unter dem Bilde einer Pseudoleukämie zum Exitus führt. Vielleicht muss als Besonderheit noch angesehen werden, dass auch auf dem Durchschnitt die Drüsen keine recht eigentliche Verkäsung zeigen, sondern eine mehr hyaline Coagulationsnekrose, wie Askanazy und Weishaupt ausdrücklich erwähnen. Weishaupt's Patient zeigte zwar eine unbedeutende Aufbruchsstelle an der Wange; trotzdem ist aber wohl seine Gruppierung neben die beiden anderen berechtigt, da die Erweichung nur auf eine kleine Stelle beschränkt war und der eigentümliche Sektionsbefund ihn von anderen tuberkulösen Drüsenaffektionen unterscheidet.

Ich möchte hier noch einmal auf die oben erwähnte Ansicht Ricker's zurückkommen, es könnten tuberkulöse Lymphome oder andere durch Zunahme der Virulenz der Bacillen oder andere Einflüsse maligne werden, da er dabei auch die eben besprochenen Fälle im Auge hat. Ich habe dies bezweifelt; es handelt sich auch in unseren Fällen nicht um einen Uebergang tuberkulöser Drüsen in maligne Lymphome, sondern nur um eine besonders bösartige Form der Drüsentuberkulose, die ja vielleicht ihren Grund in einer Virulenzzunahme der Bacillen oder in anderen schädlichen Einflüssen hat. Es ist also malignes Lymphom nur vorgetäuscht, wenn auch selbst auf dem Sektionstisch diese Täuschung noch bestand. ihrem Wesen nach gehört die Krankheit zur Tuberkulose.

Wir kennen demnach noch keinen Fall von Pseudoleukämie, der durch Tuberkelbacillen hervorgerufen wurde, sondern nur eine derselben klinisch ihrem ganzen Verlauf und Befund nach sehr ähnliche Form tuberkulöser Lymphome. Askanazy hat besonders noch die Frage aufgeworfen, ob nicht etwa alle Fälle von Pseudoleukämie mit rekurierendem Fieber solche eigentümlich verlaufende

Tuberkulosen darstellen könnten, doch geht er damit zu weit, da in einigen, z. B. von Ebstein[1]) beschriebenen Fällen, durch speziell darauf zielende Untersuchung keine Tuberkulose nachgewiesen wurde.

Mit der eben besprochenen pseudoleukämischen Lymphdrüsentuberkulose sind aber nicht jene sehr häufigen Fälle zusammenzuwerfen, welche anfangs das klinische Bild maligner Lymphome darstellen, aber nach der Probeexcision als tuberkulöse Lymphome erklärt werden. Die weitere Beobachtung, vor allem die Gutartigkeit des Verlaufs und der später erfolgende Aufbruch werden wohl meist auch die histologische Diagnose bestätigen. So hatte ich auch Gelegenheit, an der Bruns'schen Klinik einen Fall zu beobachten, wo maligne Lymphome bestimmt vorzuliegen schienen, jedoch die Probeexcision Tuberkulose ergab. Da die Patientin damals eine weitere Operation ablehnte, wurde sie entlassen; später ist Aufbruch erfolgt, Patientin befindet sich aber nach eingezogenen Erkundigungen leidlich wohl und kann ihren Geschäften nachgehen.

Selbst eine generalisierte Lymphdrüsentuberkulose, welche allerdings sehr selten vorkommt, ist nicht mit der pseudoleukämischen Form zusammenzustellen und zu identifizieren, obwohl sie am leichtesten zu Irrtümern in der Diagnose führen mag und ihre Abgrenzung von unserer Form am Lebenden grosse Schwierigkeiten bieten dürfte. Sie unterscheidet sich aber wohl meist durch periadenitische Verwachsungen, durch früher oder später erfolgende Erweichungen und die relative Gutartigkeit. Wie weit die oben besprochenen histologischen Eigentümlichkeiten verwertbar sind, muss noch untersucht werden. Einen solchen Fall multipler tuberkulöser Lymphome, welche anfangs für maligne gehalten wurden, beschreibt Liebmann[2]); es kam hier zu vielfachem Aufbruch und Vereiterung. Auch schon bei Winiwarter[3]) findet sich eine gleiche Beobachtung, wo bei multiplen, angeblich malignen Lymphomen ausgedehnte Verkäsung und Vereiterung aufgetreten ist; Winiwarter hält die Arsenkur als Ursache, doch scheint mir die Krankengeschichte Tuberkulose wahrscheinlicher zu machen.

Erweichungen und Nekrose allein berechtigen aber noch nicht zur Diagnose einer tuberkulösen Drüsenerkrankung, es ist zur Feststellung derselben notwendig, mittelst Probeexcision die Anwesenheit

1) Deutsche med. Wochenschr. 1887. Nr. 45.

2) Boston med. and surg. journ. 1882. June 15. Referat im Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht 1882.

3) A. a. O. Fall 10.

charakteristischer Elemente, namentlich Langhans'scher Riesenzellen und Tuberkelbacillen zu konstatieren. Es wird ja immer eine intra vitam eintretende Erweichung oder eine im anatomischen Präparat sich zeigende nekrotische Partie den Verdacht einer Tuberkulose erwecken und zu genauerer Untersuchung Anlass geben, jedoch finden sich in der Litteratur sichere Angaben, wo von nekrotischen Herden gesprochen wird, ohne dass Tuberkulose nachgewiesen werden konnte. Dies steht zwar im Widerspruch zu der anfangs betonten Persistenz der Elemente in malignen Lymphomen, jedoch ist dieselbe gegenüber der Tuberkulose auch in diesen seltenen Fällen immer noch relativ gross, die nekrotischen Bezirke nur wenig umfangreich. Für die Häufigkeit dieses Vorkommnisses ist die Angabe Westphal's bemerkenswert, der unter 21 Fällen nur zweimal verkäste Stellen ohne tuberkulösen Ursprung fand. Die Nekrose ist wohl im grössten Teil der Fälle eine Folge therapeutischer Eingriffe, namentlich der üblichen Arseninjektion. Dies erwähnt schon Winiwarter und führt mehrere Fälle von malignem Lymphom an, bei denen die Injektionen Erweichung, ja Vereiterung und Verjauchung zur Folge hatten. Auch die beiden Fälle Westphal's gehören hierher.

Es scheint aber auch eine primäre Nekrose in malignen Lymphomen vorzukommen, wo überhaupt keine Arsenbehandlung stattfand, oder die regressiven Vorgänge sich in unzugänglichen Paketen abspielten. Die beiden von Pel[1]) erwähnten Fälle scheinen leider nicht genau auf Tuberkulose untersucht worden zu sein, wenigstens ist es nicht angegeben; in einem derselben waren in der Leber einige Knoten, welche Verkalkung und centrale Verkäsung zeigten und fast einem Gumma glichen. Ebstein[2]) sah eimal in den Mediastinaldrüsen einer fieberhaft verlaufenen Pseudoleukämie umfangreiche Nekrosen, ohne dass er Tuberkulose nachweisen konnte.

Ich hatte in zwei an der Bruns'schen Klinik beobachteten Fällen von malignem Lymphom Gelegenheit, bei der histologischen Untersuchung ebenfalls Nekrosen zu konstatieren, ohne dass es gelang, Tuberkulose zu finden. Da dieselben auch sonst manches Interessante bieten, sei es mir gestattet, sie etwas eingehender zu besprechen.

1. Fall. Emma Leis, 6 Jahr alt, früher angeblich immer gesund, bekam vor ca. einem Jahr eine taubeneigrosse Geschwulst hinter dem linken Ohr. Diese habe sich anfangs ganz allmählich, seit etwa 14 Tagen

1) Berliner klin. Wochenschr. 1887. Nr. 35.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1887. Nr. 45.

aber rapid vergrössert; seit dieser Zeit habe sich Fieber und Appetitlosigkeit eingestellt, auch sei das Kind sehr heruntergekommen.

Status praesens: Schwächliches, blasses, mittelmässig genährtes Kind. Die l. Halsseite wird von einem gut zweimannsfaustgrossen Tumor eingenommen. Die Haut darüber ist vollständig unverändert, nirgends gerötet und leicht verschieblich. Die Oberfläche des Tumors ist grosshöckerig. Er reicht nach oben bis über die Mitte des Ohres hinauf, nach vorn bis zum Kieferwinkel, weiter unten bis zum Kehlkopf bezw. Trachea, letztere wird nach rechts verdrängt. Nach unten reicht der Tumor bis zur Clavicula, nach hinten bis zum vorderen Rand des M. cucullaris. Der Tumor setzt sich aus einer Menge kleiner, kirschen- bis taubeneigrossen, untereinander zusammenhängender Knoten zusammen. Ausserdem befinden sich nach abwärts vor dem Tumor in der Fossa supraclavicul. und supraspinata eine Unmasse ganz kleiner, leicht verschieblicher Knötchen. An der rechten Halsseite befindet sich ebenfalls eine ganze Kette bis bohnengrosser geschwollener Drüsen. Achseldrüsen nicht zu fühlen, Inguinaldrüsen beiderseits vergrössert. Zeichen von Rhachitis. Temperatur erhöht. Ueber den Lungen nichts Abnormes nachzuweisen. Milz ist vergrössert, aber nicht palpabel.

Probeexcision einer nussgrossen Drüse; die Untersuchung derselben ergiebt malignes Lymphom. Die Untersuchung des Blutes auf Leukämie hat ein negatives Resultat.

Nach 3 Wochen ist der Tumor enorm gewachsen und hat jetzt die Grösse eines Kindskopfs. Die Haut ist ganz dünn darüber, cyanotisch und von erweiterten Venen durchzogen. An der Excisionsstelle hat sich ein lineäres Geschwür etabliert von sehr torpidem Charakter. Die Drüsen an der r. Halsseite sind nur etwa taubeneigross. Die Inguinaldrüsen stellen beiderseits Pakete von Hühnereigrösse dar. Oedem der Füsse. Hochgradige Abmagerung.

Patientin erhält zunächst vier Injektionen von Solut. Fowleri, ohne dass die rapide Zunahme der Tumoren aufgehalten wird. Darauf wird mit Einspritzungen von Erysipelserum begonnen ohne jeden Erfolg [1]). Das Kind kommt immer mehr herunter und besteht nach einigen Wochen fast nur aus Haut und Knochen. An der rechten Halsseite besteht jetzt auch ein kinderfaustgrosses Paket taubeneigrosser Drüsen, welches nach hinten bis zur Mittellinie reicht und dort mit der anderen Seite zusammenstösst. Am Hinterkopf, dem linken Arm, sowie der linken Thoraxhälfte starkes Hautödem. Die Harnmenge ist minimal. Die Drüsen in den Inguinalfalten beiderseits kindsfaustgross, in den Achselhöhlen jedoch nur ganz klein. Die Oedeme nehmen immer mehr zu, auf den Lungen treten Rasselgeräusche auf und am 21. II. erfolgt der Exitus.

Sektion: Sehr abgemagerte Leiche, Unterhautgewebe leicht ödematös. Von dem linken Unterkieferrand bis zur Clavicula, die Mittellinie

1) Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 20.

etwas überragend, ein Paket knolliger Tumoren, die von der dünn ausgezogenen Haut, welche sich leicht abheben lässt, überzogen sind. In der Inguinalgegend ebenfalls knollige Tumoren, links 4, rechts 2. In der linken Achselgrube mandelgrosser Knollen, r. Achselgrube und Cubitalgegend frei.

Die vorderen Medialstinal- und die Bronchialdrüsen sind mehr oder minder intumesciert. Die Lungen sind von kindsfaustgrossen Drüsenknollen umgeben, welche bis in den Hilus und die Interlobularspalten hineinreichen, nirgends aber das Lungengewebe angreifen. Die linke Lunge ist total atelektatisch, in den Arterien zweiter Ordnung festhaftende weisse Thromben, wahrscheinlich Emboli. Die rechte Lunge ist lufthaltig. Metastatische Lymphome in keiner Lunge enthalten, dagegen im linken Unterlappen miliare Bronchopneumonie und diffuse eitrige Bronchitis.

Auf dem Durchschnitt durch den Haupttumor der Halsregion lässt sich wiederum erkennen, dass die einzelnen Drüsenknollen nirgends mit einander verwachsen sind; das verbindende Gewebe ist ein etwas festeres blasses Bindegewebe. Die Drüsenknollen haben auf dem Durchschnitt nur ausnahmsweise ein graurötliches Aussehen, meist ist die Substanz weissgelblich, entweder diffus den ganzen Knollen einnehmend oder häufiger so, dass graurötliche Partien die weissgelblichen Massen in Felder zu zerlegen scheinen. Bei genauem Zusehen zeigt auch die weissgelbliche Substanz eine netzförmige Zeichnung.

Die Milz ist fast doppelt so gross als normal, durchsetzt von zahlreichen hirsekorn- bis erbsengrossen, weissgelblichen Knötchen. Die Mesenterialdrüsen sind zu einem weit über männerfaustgrossen Paket intumesciert. Die Leber ist sehr gross mit ausgesprochener acinöser Zeichnung, nirgends Knoten. An der Porta hepat. und um den Kopf des Pankreas zahlreiche hasel- bis wallnussgrosse Knollen. Alle übrigen Organe normal.

Mikroskopische Untersuchung: Es stand mir das als Ganzes in Alkohol aufbewahrte Präparat der Mesenterial-, Mediastinal- und Halsdrüsen zur Verfügung, ausserdem einige in Formalin gehärtete Drüsen und Stückchen von Lunge und Milz.

Alle Lymphdrüsen boten den gleichen Befund dar von den kleinsten, etwa bohnengrossen bis zu den taubeneigrossen. Der normale Bau derselben, der Unterschied von Follikel- und Marksubstanz ist durchgehends verloren gegangen, von der verdickten Kapsel aus durchziehen die Drüsen gefässhaltige Bindegewebsstränge, welche sich verzweigen und vielfach Nester von feinem retikulärem Bau einschliessen. Letztere entsprechen der schon makroskopisch angegebenen Zeichnung. Das Bindegewebe, welches den Hauptbestandteil der Drüsen ausmacht, zeigt in den gröberen Zügen fibrilläre Struktur, besteht aber sonst aus spindelzelligen Elementen mit zahlreichen, bläschenförmigen Kernen. In den Maschen des Bindegewebsgerüstes, aber auch in den dichteren Zügen verstreut liegen protoplasmaarme, lymphoide Zellen mit rundem, intensiv gefärbtem Kern. Vielfach sind sie in unregelmässigen Häufchen angeordnet, die aber keine

Follikel darstellen. Ausserdem finden sich grössere epitheloide Zellen mit grossem, stark gefärbtem Kern, welche meist einzeln, doch auch zu mehreren vereint liegen.

Einige Präparate enthalten Riesenzellen mit zahlreichen im Zellleib gelegenen Kernen. Die Gestalt und Grösse derselben variiert sehr, einige zeigen eine radiäre Andordnung grosser Kerne, aber niemals den Bau typischer Langhans'scher Riesenzellen.

In den aus dem Formalinmaterial hergestellten Schnitten konnte ich verschiedentlich Kernteilungsfiguren sehen, ausserdem Zellen mit eosinophilen Granulationen. Auch konnte ich jene eigentümlichen „Kugelzellen", wie sie Brigidi und Piccoli[1]), Goldmann[2]) u. A. beschrieben und abgebildet haben, bemerken, dieselben blieben auch bei der Weigert'schen Fibrinfärbung sichtbar, meist lagen die tropfenähnlichen Gebilde innerhalb von Zellen, vereinzelt aber auch frei.

Regressive Metamorphosen waren in den meisten der untersuchten Drüsen nicht zu finden, auch in den Bronchialdrüsen keine Verkäsung oder Verkalkung. Nur in einem Präparat schienen einige Bindegewebszüge hyalin entartet zu sein, und in einer grösseren Halsdrüse zeigten sich einige kleine, nicht über stecknadelkopfgrosse nekrotische Herde. Es war auch hier keine Verkäsung oder anderweitiger Zellzerfall zu konstatieren, sondern nur ein Schwund zahlreicher Kerne, so dass die Zellen als blasse, etwas gequollen aussehende Schollen erschienen.

Von den Drüsen aller Pakete wurden zahlreiche Schnitte auf Tuberkelbacillen und nach Weigert auf Bakterien gefärbt, besonders auch die nekrotischen Partien untersucht, aber ohne jeden Befund. Leider konnten Impfversuche nicht mehr vorgenommen werden.

In der Milz sind die Follikel bedeutend vergrössert, sie sind gegen die Umgebung scharf abgegrenzt und bestehen vorwiegend aus spindligem Bindegewebe, genau dem der Lymphdrüsen entsprechend, und eingelagerten lymphoiden Zellen. Riesenzellen und epitheloide Zellen waren nicht zu finden.

Das rote Knochenmark einiger Rippen bot nichts Besonderes.

2. Fall. Rosa Dölker, 27 J. alt, nicht belastet, früher immer gesund, bemerkte seit Frühjahr 1893 erbsengrosse Drüsen über dem linken Schlüsselbein, welche allmählich wuchsen. Bald kamen auch Drüsen am Hals und in der Achselhöhle dazu, in letzter Zeit soll das Wachstum schneller gewesen sein. Patientin hat schon innerlich Arsen ohne Erfolg gebraucht.

Status (25. X. 93): An der linken Halsseite vom Ohr abwärts ein zweifaustgrosser höckriger Tumor; die Haut unverändert und, soweit es

---

1) Ziegler's Beiträge. 16. Bd. III. Heft.

2) Centralblatt für allgem. Pathologie. 3. Bd. 1892.

die Spannung erlaubt, verschieblich. Konsistenz fest. Die einzelnen Knoten bis stark hühnereigross und meist gegen einander verschieblich. In der linken Supraclaviculargrube ein ähnliches Paket von der Grösse einer Billardkugel; zwischen beiden Tumoren eine Anzahl kirsch- bis nussgrosser Drüsen. In der rechten Supraclaviculargegend ein reichliches Convolut von erbsen- bis nussgrossen Drüsen. In der linken Axilla ein über faustgrosser Tumor aus haselnuss- bis hühnereigrossen verschieblichen Drüsen bestehend; ein ebensolches in der rechten Achselhöhle. Inguinaldrüsen frei.

Pat. erhielt etwa vier Tage lang Arsen innerlich und als Injektion in den Tumor. Als darauf an zwei Stellen des Haupttumors am Halse sich Fluktuation nachweisen liess, ergab die Probepunktion Eiter, der mikroskopisch fast ganz aus wohlerhaltenen Leukocyten bestand, aber keine Organismen enthielt. Da somit Tuberkulose wahrscheinlich war, wurde die Arsenmedikation ausgesetzt und zur Operation geschritten. Es wird das linke Hals- und Supraclavicularpaket exstirpiert, was wegen stark ausgesprochener periadenitischer Verwachsungen grösstenteils scharf geschehen muss. Im ganzen werden 22 Drüsenknoten ausgelöst; die grössten erreichen bis Enteneigrösse und zeigen auf dem Durchschnitt eigenartige feuchte Verkäsung ohne eigentliche Erweichung. Während der Wundheilung tritt Temperatursteigerung auf und starke Sekretion (Lymphorrhoe), doch bald Heilung.

Die Untersuchung der excidierten Drüsen im pathologischen Institut ergab die Diagnose: Leukämische Lymphome. Die Blutuntersuchung, wiederholt vorgenommen, ergiebt jedoch keine Leukämie. Die Drüsen der rechten Halsseite wachsen deutlich, Patientin wird entlassen, soll Arsen weiternehmen.

Auf eingezogene Erkundigungen erhielt ich die Nachricht, dass sie nach einigen Monaten daheim ihren Leiden erlegen ist, konnte aber über den weiteren Verlauf nichts Genaueres erfahren.

Mikroskopische Untersuchung: Die zur Untersuchung gelangenden Lymphdrüsen waren teils in Alkohol, teils in Müller'scher Lösung gehärtet. Die Bilder, welche ich hauptsächlich durch Hämatoxylin-Eosinfärbung gewann, glichen ziemlich denen des 1. Falles, doch zeigten die einzelnen Drüsen Verschiedenheiten.

Eine etwa nussgrosse Drüse liess ausser reichlicher Bindegewebswucherung, welche die ganze Drüse in Nester teilte, in deren Maschwerk lymphoide Zellen lagen, noch einige wohlerhaltene Follikel erkennen neben regellosen Anhäufungen von Lymphocyten. Grosszellige Elemente einzeln oder in Gruppen sind ebenfalls vorhanden, jedoch hier ebensowenig wie in den anderen Drüsen Riesenzellen. Eosinophile Zellen spärlich (Alkoholmaterial).

Eine zweite Drüse zeigte ebenfalls vorwiegende Bindegewebshyperplasie, aber keine Follikel, sondern eine mehr gleichmässige Verteilung der lymphoiden Zellen. Die grosszelligen Elemente sind etwas zahlreicher.

Die grösste der mir zur Verfügung stehenden Drüsen, die etwa kleinbühnereigross gewesen sein mochte, gab das interessanteste Resultat (Fixierung in Müller'scher Flüssigkeit). Schon makroskopisch fiel gegen das Centrum zu eine hellere Stelle auf; in den Präparaten zeigte sich nur an der Peripherie Bindegewebshyperplasie, zahlreiche Lymphocyten und grössere Zellen mit grossem, rundem, mattgefärbtem Kern. Gegen jene centrale Partie zu wird die Färbung dieser Kerne immer schwächer, die Zellen sehen wie gequollen aus, bis sie stellenweise nur als blasse, kernlose, unregelmässige Schollen im Gesichtsfeld liegen. Die lymphoiden Zellen nehmen gegen die nekrotischen Partien an Zahl ab, finden sich schliesslich nur noch ganz vereinzelt, aber stets mit gut gefärbtem Kern. Der nekrotische Bezirk ist nicht scharf begrenzt, sondern geht ganz allmählich in die normale Färbung über. Die Zellkörper erscheinen nicht zerfallen, auch im ungefärbten Präparat nicht verfettet. Es liess sich weder durch die van Gieson'sche Färbung Hyalin finden, noch mit Methylviolett Amyloid. An zwei Stellen zeigen sich im Präparat kleine Blutungen. Eigentümlich ist der grosse Reichtum an eosinophilen Zellen, dieselben zeigen keine bestimmte Anordnung, verlieren sich aber gegen die nekrotische Partie zu; die Granula konnten nach verschiedenen Methoden sichtbar gemacht werden.

Es wurden speziell von dieser Drüse viele Schnitte auf Tuberkelbacillen untersucht, auch nach Weigert auf Bakterien gefärbt, ohne dass sich bei sorgfältigem Suchen etwas finden liess, ebensowenig wie in den anderen Drüsen dieses Falles.

Eine vierte Drüse, von etwa Mandelgrösse, war fast sklerosiert durch Bindegewebe; in wenigen runden Nestern von feinem retikulärem Bau fielen auch reichliche grosse Zellen auf, deren Kernfärbung vielfach matt und undeutlich war, ohne dass sie jedoch völlig nekrotisch erschienen. Auch in dieser Drüse fanden sich neben kleineren, protoplasmaarmen Lymphocyten reichlich eosinophile Zellen, ohne bestimmte Anordnung, namentlich konnte ich sie nicht in der Kapsel und den Bindegewebszügen sehen.

Unser erster Fall stellt sowohl klinisch wie pathologisch-anatomisch ein typisches Bild maligner Lymphome dar, welches wir der harten Form zuzählen müssen. Bemerkenswert ist das Vorkommen eosinophiler Zellen, über deren Bedeutung ich noch später Einiges sprechen muss, ferner der Riesenzellen, deren einige mit radiär gestellten grossen Kernen fast genau der von Goldmann[1]) gegebenen Abbildung entsprechen, endlich jene eigentümlichen kugligen Zellgebilde. Aehnliche Gebilde sind von Flemming als tingible Körper in den Zellen normaler Lymphdrüsen beschrieben wor-

1) A. a. O.

den, und es frägt sich, ob wir in malignen Lymphomen das Gleiche vor uns haben (Brentano und Tangl)[1], oder ob es sich um Zerfallsprodukte von Kernen handelt (Brigidi und Piccoli)[2], also um Beginn regressiver Metamorphosen. Ich möchte, ohne darauf näher einzugehen, letztere Ansicht für sehr annehmbar halten, zumal da in unserem Fall wirkliche Degenerationen vorkommen. Diese sind allerdings auf kleine Herde beschränkt und stellen einmal eine hyaline Aufquellung einiger Bindegewebsfasern dar, in der anderen Drüse einen Kernschwund ohne Zellzerfall, namentlich ohne Verkäsung. Es ist also eine reine Coagulationsnekrose, und zwar müssen wir sie vielleicht als eine Folge der Injektionstherapie auffassen, da die betreffenden Drüsen dem Halspaket angehörten. Tuberkulose erscheint durch die Untersuchung wohl ausgeschlossen, ebenso anderweitige Ursachen.

Mehr Interesse beansprucht der zweite Fall, namentlich bezüglich der Differentialdiagnose zwischen malignem Lymphom und Tuberkulose. Klinisch schien anfangs malignes Lymphom vorzuliegen und dementsprechend war die Therapie, bis die nach wenigen Arseninjektionen eintretende Erweichung und Abscessbildung eine Tuberkulose annehmen liess. Die periadenitischen, die Operation erschwerenden Verwachsungen, welche allerdings auch manchmal bei malignem Lymphom vorkommen können[3], sowie der eigentümliche käsige Adspekt mussten die Diagnose noch bestärken. Allein die pathologisch-anatomische Diagnose lautete auf leukämische Lymphome; es musste daher, bei fehlender Blutveränderung, wiederum malignes Lymphom angenommen werden. Der rasche letale Ausgang sichert diese Annahme.

Die histologische Untersuchung zeigt uns im Gesamtbild wenig Abweichungen vom ersten Fall, dagegen in einer Drüse ausgedehntere Nekrose. Es handelt sich auch hier um eine reine Coagulationsnekrose, bestehend in Kernschwund ohne Zerfall der Zellleiber; vorzüglich scheinen die grosszelligen Elemente davon betroffen zu sein, deren zahlreiches Auftreten in dieser und der vierten kleinen Drüse auffällig ist, mögen nun diese Zellen aus den Flemming'schen germinativen Centren stammen oder als Endothelien der Lymphbahnen aufzufassen sein (Brigidi und Piccoli). Wie weit die lymphoiden Zellen an der Nekrose beteiligt sind, konnte ich nicht ent-

1) A. a. O.
2) A. a. O.
3) Vergl. Virchow's Geschwülste. II. Bd. 731.

scheiden; auch wo sie nur ganz vereinzelt lagen, zeigten sie doch gute Kernfärbung.

Diese nekrotische Partie musste den Verdacht auf Tuberkulose noch bestärken, allein es fand sich weder typisches Tuberkelgewebe, noch ergab die Untersuchung vieler Präparate das Vorhandensein von Tuberkelbacillen; ebenso wenig liessen sich andere Bakterien auffinden. Es ist nun fraglich, ob wir hier auch die Arseninjektion zur Erklärung der Erweichung und Nekrose heranziehen dürfen, da schon nach wenigen Einspritzungen die Abscessbildungen auftraten; vielleicht lagen auch hier primäre Erweichungen und Nekrosen vor, wie in den Ebstein'schen Fällen [1]).

Etwas näher muss ich noch auf das Vorkommen der eosinophilen Granulationen eingehen. Dieselben hat zuerst Goldmann [2]) in malignen Lymphomen beobachtet und die Frage aufgestellt, ob sie nicht einen gewissen diagnostischen Wert haben könnten, namentlich gegenüber der Tuberkulose. Genauer ist dieser Punkt von Kanter [3]) untersucht worden, welcher in tuberkulösen Drüsen nur sehr wenig eosinophile Zellen fand, dagegen reichlich in malignen Lymphomen, allerdings auch in anderen Drüsenerkrankungen. Es lässt sich also noch kein Urteil darüber fällen, wie weit derartige Befunde diagnostisch verwertbar sind, doch gerade in unserem Fall ist ihr Auftreten von Interesse, da im Vordergrund der Untersuchung die Frage stand, ob Tuberkulose vorliege oder nicht. Dürfen wir aus den Beobachtungen Goldmann's und Kanter's einen Schluss ziehen, so gäbe das reichliche Vorkommen der granulierten Zellen uns noch zu unseren negativen Befunden einen neuen positiven Anhaltspunkt, als Ursache der Lymphombildung, speziell der regressiven Vorgänge, die Tuberkulose auszuschliessen. Jedoch müssen weitere Untersuchungen abgewartet werden.

In einer Beziehung ist das Vorhandensein der eosinophilen Zellen für unseren Fall noch bemerkenswert. Die Diagnose „leukämische Lymphome", welche im hiesigen pathologischen Institut bezüglich der excidierten Drüsen im zweiten Falle gestellt wurde, stützte sich namentlich darauf, dass sich in den Drüsen, welche eine Zeit lang gelegen hatten, reichlich Charcot-Leyden'sche Kristalle fanden. Derartige Befunde in malignen Lymphomen sind meines Wis-

1) A. a. O.

2) A. a. O.

3) Ueber das Vorkommen eosinophiler Zellen bei mal. Lymphom. Centralblatt für allgem. Pathol. 1894.

sens noch nicht beobachtet und rechtfertigten obige Annahme. Allein da die Blutuntersuchung dieselbe widerlegte, so müssen wir eine andere Erklärung suchen und finden sie in der Ansicht Gollasch's, welcher die Charcot'schen Kristalle für ein Kristallisationsderivat der eosinophilen Zellen hält[1]); diese Auffassung würde durch den eigentümlichen Befund unseres Falles bestätigt werden. —

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Es giebt Kombinationen von malignen Lymphomen mit Tuberkulose der Drüsen selbst oder anderer Organe; doch ist ein ätiologischer Zusammenhang zwischen beiden nicht anzunehmen.

2) Es giebt nicht selten Fälle von multiplen Lymphomen, bei denen die klinische Differentialdiagnose zwischen malignen und tuberkulösen Lymphomen kaum zu stellen ist; ja es giebt eine seltene Form tuberkulöser Drüsenerkrankung, welche völlig unter dem Bilde eines malignen Lymphoms verläuft, ohne Erweichung und Aufbruch, ja selbst auf dem Sektionstisch oft noch nicht erkannt werden kann.

3) Nekrose und Erweichung allein können zu einem Schluss auf Tuberkulose noch nicht genügen, da sie auch in sicheren Fällen von malignem Lymphom beobachtet sind; ihre Ursache ist nicht bekannt, scheint sich aber nicht immer auf die Wirkung einer Injektionsbehandlung zurückführen zu lassen.

4) Die Diagnose auf maligne Lymphome muss immer erst durch Probeexcision und histologische Untersuchung festgestellt werden.

5) Von diagnostischem Wert ist vielleicht das Vorkommen eosinophiler Zellen, die in malignen Lymphomen zahlreich, in tuberkulösen nur vereinzelt vorzukommen scheinen.

---

1) Aus „Neusser. Klinisch-hämatolog. Mitteilungen". Wiener klin. Wochenschrift 1892. Nr. 3 und 4.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XII.

Ueber Sarkome des Ovariums.

Von

Dr. W. Zangemeister.

Wenn man versucht, die Häufigkeit der Ovarialsarkome im Verhältnis zu anderen Geschwülsten des Eierstocks festzustellen, so ergiebt sich, dass Billroth[1]) unter 86 Exstirpationen ovarieller Tumoren 3 Sarkome, Schröder[2]) unter 600 Ovarientumoren 10 Sarkome, v. Braun[1]) unter 81 Ovarientumoren 2 Sarkome und 2 Cystosarkome, Olshausen[1]) unter 293 Ovarialtumoren 9 Sarkome und 3 Cystosarkome fanden. Haas[3]) stellte 53 Ovarialtumoren zusammen, unter denen sich 3 Sarkome befinden. Seine Fälle sind aber zur Statistik nicht zu verwerten, da er seine Fälle zum Teil (24) vom Sektionstisch, zum Teil (29) vom Operationstisch nimmt und beide vereinigt. Oppenheim[4]) hebt nämlich hervor, dass „die soliden Ovarialgeschwülste oft blosse Sektionsbefunde" sind. Patenko[5]) fand unter 76 Sektionen weiblicher Leichen 12 Fälle von kleinen fibrösen Ovarialgeschwülsten. Es darf daher eine klinische

1) Olshausen. Krankheiten der Ovarien. Stuttgart. 1886. p. 411.
2) Cohn. Die bösartigen Geschwülste der Eierstöcke. Zeitschrift für Geb. und Gyn. Bd. XII. p. 19.
3) Haas. Diss. München 1882.
4) Oppenheim. Diss. Leipzig 1894.
5) Patenko. Archiv für path. Anat. und Phys. Bd. 84. II.

Statistik nicht ohne Weiteres mit einer pathologisch-anatomischen vereinigt werden.

An der Heidelberger Klinik wurden in den Jahren 1880 bis 1893 329 Ovariotomien [1]) gemacht, darunter 33 wegen Sarkom des Ovariums.

Diese 33 Fälle, sowie 3 nicht in jene Zeit fallende und 3 inoperable Ovarialsarkome sollen hier beschrieben werden.

1. Frau Magdalena K. aus Westhofen, 47 J. 12. V. 78. — 4 Geburten; das jüngste Kind 18 J. Vor 10 Jahren wegen Kraftlosigkeit in Schwalbach; damals soll kindskopfgrosser Tumor in der linken Seite bestanden haben; seitdem bestehen Kreuzschmerzen beim Bergabgehen und Druckgefühl im Leib. Vor einem Jahr soll im Epigastrium eine pulsierende Geschwulst bestanden haben, aber wieder verschwunden sein; Kräfteabnahme; Appetitmangel; heftiges Erbrechen; Fleischklysmata; während dieser Krankheitsperiode (Weihnachten bis Mai) keine Menstruation; nach 2 Monaten Wiedereintritt, schwach; in der Zwischenzeit Fluor alb.

Status: Pat. gut genährt; Leib sehr aufgetrieben; Tumor rechts, links mehr Därme zu fühlen; Bauchumfang 97 cm. Nabel—Spinae je 20 cm; Nabel—Symph. 17. Der Inspektion nach ist der Unterleib rechts nur wenig mehr aufgetrieben wie links. Die rechte Regio il. und lumb. bis zum Hypochondrium von derber Geschwulst erfüllt; dicht unter dem Nabel eine Einkerbung. Wellenschlag nirgends zu fühlen. Bei tiefem Druck undeutliche Fluktuation. Rechte Lumbalgegend hell tympanitisch, linke bis Mammillarlinie gedämpft; obere Dämpfungsgrenze von Spina zu Spina aufwärts konvex bis zum Nabel. Bei Rechtslagerung wird die linke Dämpfung undeutlicher. Tumor von rechts nach links verschiebbar, nicht ins kleine Becken verfolgbar. Vaginalportion dicht hinter der Symphyse fixiert, Muttermund für den Finger nicht durchgängig. Hinteres Scheidengewölbe durch einen derben Tumor vorgedrängt, der die Bewegungen des Bauchtumors mitmacht. Fluor albus. Per rectum kann man den linken Teil des Bauchtumors emporheben. Mit der Portio vagin. bewegt sich der rechte Teil der Geschwulst. Sonde 8 cm in Uterus. Probepunktion ergiebt nur etwas Blut.

23. V. 78 Operation: Der Tumor überall mit den Därmen verwachsen, teilweise eitrig erweicht. Loslösung unmöglich. Drainage. Naht. 3stündlich Ausspülung der Bauchhöhle mit Thymol. Temperatur sinkt. — 25. V. 78. Leib aufgetrieben, keine Schmerzen, Urin klar. — 26. V. 78. Leib stark aufgetrieben; Temperatur 35,7. sehr schnelle Atmung; Exitus.

Sektion 27. V. 78: Geringe Starre; Schnittwunde vom Nabel bis Symphyse, deren Ränder eitrig infiltriert und verklebt. Peritoneum pariet. lebhaft injiciert, eitrig belegt, ebenso die Darmserosa; Oment. maj. nach rechts gelagert, von markigen Knoten durchsetzt; Därme verklebt.

1) Diese Beiträge. 1895.

Grosser Tumor in der unteren Bauchhälfte nach rechts, links und oben sich erstreckend. Mehrere Verwachsungen mit dem Dünndarm. Auch im Mesenterium markige Knötchen. Bei Ablösung des Darms vom links gelegenen Tumor gelangt man in eine wallnussgrosse Höhle, die mit jauchiger Masse erfüllt ist; eine ebensolche, sehr viel grössere, findet sich rechts. Blase mit Uterus verwachsen; in der peritonealen Bekleidung beider finden sich markige Knötchen. Der hintere Douglas ist von Tumormassen erfüllt, die mit dem Uterus in Verbindung stehen. Der Blasenscheitel steht hoch; Blase und Mastdarm abgeplattet und eng. Im Uterus eitriges trübes Sekret. Schleimhaut geschwellt, getrübt. An Stelle der Ovarien 2 grosse Tumoren aus weicher, blutreicher Masse mit mehreren Höhlen, in denen teils jauchige, teils colloide Substanz ist. In der linken Vena cruralis hinter einzelnen Klappen kleine Thrombosen.

Der linke untere Lungenlappen blutreich, luftleer, komprimiert; in beiden Lappen vereinzelte markige Knötchen. Rechter Oberlappen feuchter, Unterlappen luftleer, dunkelrot, stellenweise graurot verfärbt; schleimigblutiges Sekret auf der Schnittfläche. Aorta etwas eng; vor ihr, 1 cm oberhalb der Teilung der Iliaca wallnussgrosser Tumor aus markigen Knötchen.

Anatom. Diagnose: Sarcoma cyst. beider Ovarien. Eitrige Umwandlung des Inhalts; diffuse Peritonitis mit Metastasen in den Lymphdrüsen, Periton., Pleura, Lungen. Katarrhal. Pneumonie des r. unteren Lungenlappens.

Mikrosk. Diagnose: Spindelzellensarkom.

2. Bertha D. aus Heilbronn, 45 J., verh., 31. V. 78. — 5 Geburten, mit 14 Jahren menstruiert, Periode regelmässig bis vor 3 Jahren, wo sie zu früh aufzutreten begann. Häufig Urindrang, besonders im Stehen. Heftiges Brennen beim Urinieren. Seit 15 Monaten Zunahme des Leibes, Periode öfters schmerzhaft; Rückenschmerzen; Magenbeschwerden, heftiges Aufstossen.

Status 1. VI. (Narkose): Unterleib, besonders in unterer linken Hälfte stärker hervorgewölbt; Konsistenz verschieden; links vom Nabel derber Tumor; unterhalb des Nabels Fluktuation; kein Wellenschlag. Geschwulst verschiebbar. Bei Brechbewegungen spitzt sich das Hypogastrium zu; links Reiben hörbar. Kein Ascites nachweisbar. Portio cerv. sehr verdickt, tiefstehend, vom Scheidengewölbe aus kein Geschwulstteil fühlbar, nur nach hinten derbe Resistenz, welche sich bei Rektaluntersuchung als Fundus uteri retroflexi herausstellt, letzterer zugleich nach rechts dislociert, wenig beweglich. Bei Bewegungen der Bauchgeschwulst bewegt sich der Fundus deutlich, Ovar. dextr. nicht deutlich nachweisbar. Wenn Uterus mit der Zange herabgezogen, ist Fundus nicht sehr beweglich. Cervicalkanal für den Finger bis zum inneren Mutterm. durchgängig. Uterussonde nach hinten gekrümmt, dringt 8 cm vor.

3. VI. Operation: Schnitt 10 cm in Lin. alb.; reichliches Fettpolster; nach Eröffnung des Peritoneums ziemlich grosse Geschwulst sichtbar, welche an vielen Stellen, besonders nach rechts mit dem Bauchfell, an einigen Stellen auch mit dem Darm verwachsen ist. Lösung der Adhä-

sionen; Stillung der dabei auftretenden starken Blutung. Durch Punktion werden 1800 cbcm gelbe zähe Flüssigkeit aus der Geschwulst, die dicke Wandung hat, entleert. Der gedrehte Stiel wird mit Massenligaturen unterbunden, versenkt. Schliessung der Bauchwunde.

Abends ziemlich starke Leibschmerzen. 0,01 Morphium. Spontane Urinentleerung; starker Durst. Temperatur 36,8. — 4. VI. starkes Erbrechen; Leibschmerzen; 36,8 Abends. Urin eiweisshaltig. 0,01 Morphium. Nachts 12 Uhr beginnt das Erbrechen, das vorher nachgelassen, wieder. 0,01 Morphium. — 5. VI. Brechen dauert fort, aber schwächer. Abds. 36,6..— 6. VI. Erbrechen lässt vollständig nach, Appetit gut; Urin eiweissfrei; subjektives Wohlbefinden. Abends 0,01 Morph. 36,7 Abds. — 7. VI. Guter Schlaf; Appetit gut. Winde. 36,9 Abds. — 8. VI. Verbandwechsel. Wunde geschlossen; einige Nähte entfernt; Bauch schmerzlos. Winde. 37,8 Abds. — 9. VI. breiiger, gelber Stuhl. 37,9 Abds. — 10. VI. und 11. VI. Stuhlgang. 37,6 und 37,5. — 12. VI. Diarrhoe; Patient lässt unter sich gehen. Leibschmerzen; Brennen beim Urinieren. 37,4. — 13. VI. Diarrhoe; Urin nur mit Katheter; Urin sauer, geringer Eiweissgehalt. Opium 0,01. 37,5. — 14. VI. Verbandwechsel; Entfernung der übrigen Nähte; eiteriger Schleim aus Vagina; Ausspülung. 37,2. — 15. VI. Kein Stuhl: Appetit schlecht; heftiger Durst. 38,7 Mitt. 37,4 Abends. — 16. VI. Dünner Stuhl mit blutigem Schleim; Tenesmus; 37,4. — 17. VI. mit Blut vermengter Stuhl; aus Vagina viel Schleim. 37,0. 18. VI. hinteres Scheidengewölbe beim Touchieren hart; keine Abscessöffnung zu finden. 4 dünne Stühle ohne Blut. 37,0. — 22. VI. Verbandwechsel. Viel Eiter aus einem Stichkanal bei Druck; Leib schmerzlos. 37,2. — 25. VI. Eiter aus anderen Stichkanälen durch Druck entfernt. Spontan Urin. 37,4. — 26. VI. Stichkanäle eitern nicht mehr. 37,1. — 27. VI. starke Diarrhoe. 37,2. — 29. VI. 3 Stühle mässig derber Konsistenz. 37,0. 1. VII. Pat. steht 1½ St. auf. 36,6. —8. VII. P. geheilt entlassen; trägt Pelotte.

Nach Mitteilung vom 19. I. 96 lebt Pat. ohne wieder etwas von ihrem Unterleibsleiden bemerkt zu haben; sie trägt stets ihre Bandage.

Untersuchung des Tumors: Der Ovarialtumor ist eine multilokuläre Cyste von ca. 20 cm Durchmesser; dünne Bindegewebszüge durchziehen ihre Höhlung; Wandung sehr derb, durchschnittlich 2 cm dick, an einzelnen Stellen über 4 cm; sie erweist sich von zahlreichen kleinen haselnussgrossen Höhlen durchsetzt, die colloide Flüssigkeit enthalten. Viele Höhlen stehen mit der grossen in direkter Kommunikation und geben dadurch der Innenseite der Cystenwand schwammartiges Aussehen. Gewicht der leeren Geschwulst 1140 gr.

Mikroskop. Diagnose: Kystoma sarcomatosum.

3. Philippine Sch., 35 J., von Tennweiler-Frohnbach. 12. VI. 79. — Seit 10 Jahren verheiratet, stets gesund; 5 Kinder; 6 Monate nach 2. Puerperium (1871) Schwellung des Leibes; ein Arzt machte einen Einstich, aus dem massenhaft Eiter floss; bald darauf floss unterhalb des Einstiches

aus spontan entstandener Oeffnung Eiter ab. Zugleich Vorfall des Uterus. Die zwei nächsten Schwangerschaften und Puerperien normal. Nach Geburt des 5. Kindes (3. X. 78) beträchtliche Anschwellung des Leibes und Schmerzen. Empfindung von harten untereinander zusammenhängenden Körpern im Leib. Seitdem keine Aenderung.

Status: Unterleib gleichmässig ausgedehnt, weich; im rechten Hypogastrium 2 eingezogene Narben. Symph.—Nabel: 24, Nabel—Proc. xiph.: 18, Spin.—Nabel 21. grösster Leibesumfang 87. Perkussion ergiebt Dämpfung mit nach oben konkaver Grenzlinie vom Rippenbogen in der Parasternallinie 2 Finger breit unter dem Nabel herum zur korrespondierenden Stelle am Rippenbogen. Kleine Nabelhernie. Palpation: Grosser höckeriger Tumor, sehr beweglich, derb, über mannskopfgross, das Meso- und Hypogastrium erfüllend. Uterus tiefstehend, antevertiert. Vom rechten Rand des Uterus zieht ein Strang zum Tumor; vordere Mm.-lippe mit gewulsteten Granulationen bedeckt. Per rectum: rechtes Lig. sacro-uter. stark gespannt. Von beiden Hörnern zieht ein deutlicher Stiel in die Höhe.

Diagnose: beiderseits maligne Ovarialtumoren. — 15. VI. Menses.

23. VI. Operation: Schnitt in Lin. alb. unterhalb des Nabels; nach Eröffnung der Bauchhöhle 4 L. Flüssigkeit; weiter unten höckerige, kuglige Geschwulst. Nach links oben grosse Netzadhäsion, rechts unten ausgedehnte Verwachsungen mit Netz, Mesenterium und Darm. 35 Ligaturen, Stiel dünn, in 2 Teilen abgebunden, versenkt. Das andere (linke?) gleichfalls degenerierte Ovarium wird exstirpiert. Naht; Verband.

Nachmittags: Puls 88, kräftig, keine Schmerzen. Temperatur 37,2. Urin frei von Eiweiss, per Katheter, reichliche Sulfate. — 24. VI. starker Durst; Leib stark aufgetrieben, Puls kräftig. Temperatur 38,0; Speculum eingelegt. — 25. VI. Leichter Husten, einige Ronchi, keine Schmerzen. Leib abends aufgetrieben, auf Speculumeinlage weniger Beschwerden. Flatus. — 27. VI. Urin spontan. Temp. normal. — 29. VI. Hustenreiz noch vorhanden; nur beim Husten Leibschmerzen. — 1. VII. Verbandwechsel; unteres Wundende zeigt leichte Eiterung. Einlauf. Stuhl ohne Eiter. — 3. VII. keine Schmerzen mehr im Leib. Stuhl nur auf Einlauf. — 6. VII. Verbandwechsel. Wunde geheilt. — 8. VII. Leib ganz weich; keine Schmerzen. — 12. VII. Fluor alb., Ausspülungen. — 16. VII. Stuhl nur auf Einlauf. — 18. VII. Pat. steht mit Pelotte auf. — 28. VII. Pat. gesund entlassen.

Mikroskopische Diagnose: Sarkom. Tumor: Beschreibung fehlt. —

Pat. starb am 23. IV. 95 an Diabetes insipidus, welche Krankheit sie seit Herbst 94 bemerkte. Von Seite ihres früheren Leidens hat sie nie wieder etwas bemerkt; sie trug 7 Jahre lang noch eine Bandage.

4. Rosina D., 25 J., ledig, aus Schillingstadt. 3. IX. 1879. — Bis 19 Jahre gesund; damals Periode zum ersten Mal; dieselbe unregelmässig, alle 3—4 Wochen, mässig stark. Einige Tage vorher stets Kopfschmerzen

in Stirngegend und Unterleibsschmerzen. Appetit gut. Vom Arzte wegen Chlorose Eisenpillen. Von 23 Jahren ab Periode alle 4 Wochen regelmässig, ohne Kopfschmerzen. Brennen beim Urinieren, Harndrang, Wasser klar. Seit Jan. 79 alle 3—6 Wochen plötzlich heftige stechende Schmerzen zwischen Nabel und Symphyse. Seit Mitte Juni keine Schmerzen mehr, regelmässig menstruiert. Urin seit März trüb, Schmerzen beim Urinieren stärker. Seit Jan. Leib härter und dicker, allmählich zunehmend. Seit Februar roter Wulst aus der Scheide hängend, der wenig genierte und wenig zunahm. Abmagerung seit Jan.; schlechter Appetit; nie Erbrechen. Schmerzen in Hüfte und Kreuz, Brennen in Scheidenöffnung. Letzte Menstruation vor 14 Tagen. Krankheitsursache nicht anzugeben.

Status: Nabelumfang 90 cm, Nabel—Proc. xiph. 12,5, Nabel—Symph. 34,0, Nabel—Spin. je 25. Unterleib gleichmässig ausgedehnt. In seiner Mitte eine ca. 8 cm über den Nabel reichende, feste unebene Geschwulst palpabel, nach links ca. 15, nach rechts ca. 18 cm von Mittellinie. Wellenbewegungen zu sehen und zu fühlen; auch nach der Perkussion lässt sich freier Erguss in Bauchhöhle vermuten. Bei Lageveränderung verändert sich die Dämpfung; bei tiefer Perkussion an der Dämpfungsgrenze tympanitischer Schall. Totaler Scheidenprolaps. Sonde geht 5½ cm in Uterus; am äusseren Muttermund 2 breite Geschwüre; vorgefallene Schleimhaut glatt, an der Basis gefaltet; die prolabierte Geschwulst hauptsächlich Blase; sie fällt nach Urinentleerung zusammen; man fühlt dann den vom Muttermund ausgehenden schlanken kleinen Uterus; die Schleimhaut faltet sich. Per anum: grosser mit vielen Knötchen besetzter Tumor. Vom rechten Uterushorn verdickter Strang ausgehend. In Narkose Prolaps reponibel; Geschwulst rückt in die Bauchhöhle. Ovarien nicht zu fühlen. Einlage von Tampons; T-binde.

Diagnose: solider, rechtsseitiger Ovarialtumor mit Ascites.

5. IX. etwas Albumen im Harn; der wieder vorgetretene Prolaps in Bleiwasserumschläge gehüllt; Schmerzen; kein Appetit. — 7. IX. Atmung beengt.

10. IX. Operation: Schnitt Nabel—Symphyse. Nach Eröffnung des Bauchfells fliesst grosse Menge seröser Flüssigkeit ab. Hierauf zeigt sich der unebene Tumor; 2 bleistiftdicke Venen, die ohne viel Gewebe durch die Bauchhöhle zum oberen Winkel des Tumors liefen, doppelt unterbunden; eine Netzadhäsion abgebunden; der Tumor entwickelt, wobei eine kleine Adhäsion riss und abgebunden wurde. Scheidenvorfall reponiert; Stiel in 2 Portionen mehrmals abgebunden. Es zeigte sich nun noch eine ausgedehnte Adhäsion des Tumors mit den Bauchdecken und dem linken Ovarium. Diese wird in 3 Portionen abgebunden. Das linke Ovarium wird exstirpiert, Tumor dann abgetragen. Toilette der Bauchhöhle. Die Venen werden noch gekürzt und erweisen sich als unmittelbare Fortsetzung der über den ganzen Proc. vermif. laufenden Venen. Hierauf Naht, Verband.

Temperatur nach 1 Stunde 34,6° C. Puls 88, tagsüber auf dieser Höhe

bleibend. Urin durch Katheter, Eiweiss, Sulfate. Abends Eiweissgehalt bedeutend erhöht, starke Schmerzen im Unterleib, Erbrechen; Eiswasser-Klysma. Nachts viel geschlafen. — 11. IX. Starke Leibschmerzen; Morph. Pat. lässt Urin unter sich gehen. Klysma. Zunge trocken; abends Schmerzen gering. Temp. 37,2. Puls 130. Morph. — 12. IX. Temp. 37,1, Puls 120. Per Katheter kein Urin. Nachts guter Schlaf. Milch wird genommen; kein Erbrechen. Ikterus. Unruhe. Seit 24 Stunden nur wenig Urin. Nachmittags Temp. 30,0, Puls 104, schwach. Bewusstlos. Moschus. Transfusion mit Collin von ca. 250 ccm. Puls besser. 5¼ Uhr Exitus.

Tumor: nur oben eine Cyste; von gleichmässigem Bau; stellenweise etwas erweicht; höckerige Oberfläche; Gewicht 4200 gr. 28 × 23 × 14.

Anatomische Diagnose (Sektionsprotokoll): Exstierpierter sarkomatöser multilokulärer Cystentumor des rechten Ovariums; eitrige hämorrhagische Peritonitis; frischer Milztumor; allgemeine Sepsis.

Mikrosk. Diagnose: Fibrosarkom.

5. Lisette H., ledig, 25 J., von Heilbronn. 19. II. 80. — Mutter an Pleuritis †. Als Kind stets gesund; mit 13½ Jahren menstruiert, schwach, regelmässig, alle 4 Wochen; seit Dezember 79 unter heftigen Kopfschmerzen alle 14 Tage wiederkehrend. Leib war dicker geworden. Die Beschwerden bei der Periode nahmen zu. Seit 2 Jahren bestanden Magendruck und Verstopfung. Appetit gut. Letzte Periode vor 8 Tagen.

Status 22. II.: Aussehen der Pat. gut. Unterleib etwas aufgetrieben. Starker Panniculus. Haut prall. Links unterhalb des Nabels kindskopfgrosse, ballotierende, verschiebbare Geschwulst, rechts davon eine ähnliche faustgrosse, tieferliegende Geschwulst. Letztere bewegt sich bei Bewegungen der ersteren von rechts nach links mit, nicht dagegen bei Auf- und Abwärtsbewegungen. Umfang des Hypogastrium 85 cm. Nabel bis Proc. xiph. 14½, Nabel—Symphyse 35, Nabel—Spin. links 17½, rechts 16 cm. Introit. Vaginae eng; Portio nicht vergrössert, macht die Bewegungen des Tumors nur gering mit. Im hinteren Scheidengewölbe narbenähnliche Einziehung und Schwielenbildung. Uterus anteflektiert, nicht vergrössert. Vom linken Horn derber Strang nach dem grösseren (ersten) Tumor, vom rechten Horn ein ebensolcher zum kleineren (zweiten) Tumor. Urin ohne Albumen.

24. II. Periode schwach. — 26. II. Menses noch nicht ganz vorüber.

Operation: 12 cm langer Schnitt in Lin. alb.; nach Eröffnung des Bauchfells fliessen ca. 3000 ccm gelbgrüne, klare Flüssigkeit ab. Es tritt eine bläuliche, derbe unregelmässig knollige Geschwultmasse zu Tage, nirgends mit der Bauchwand adhärent, sitzt mit breitem Stiel am linken Lig. lat. und erweist sich als degeneriertes linkes Ovarium; Stiel doppelt abgebunden, versenkt. Hierauf Exstirpation der rechten Geschwulst nach doppelter Unterbindung des Stiels. Uterus völlig normal. Aus der Bauchhöhle reichlich Fibringerinnsel und eitrige, flockige Massen entfernt; Naht,

Verband. Temp. 38,0, Puls 104. Urin durch Katheder, wenig Sulfate. Nachmittags Uebelkeit, etwas Leibschmerzen. — 27. II. Nachts wenig Schlaf. Urin durch Katheter, viel Phosphate, reichliche Sulfate, blutiger Ausfluss aus der Scheide. Temp. 37,8, Puls 96, kräftig. — 28. II. Nachts guter Schlaf; etwas Benommenheit, Flatus; keine Schmerzen, Menses hören auf. Urin spontan. Temp. 37,4, Puls 84. — 2. III. Verbandwechsel, wenig blutiges Sekret, einige Nähte entfernt; völliges Wohlbefinden. Temp. 37,1, Puls 80. — 6. III. nachdem die vorigen Tage häufig Einläufe, Ol. ricini, Natr. sulf., heute Stuhlgang. — 15. III. Pat. steht auf mit Pelotte. — 22. III. Pat. entlassen, Leib unempfindlich, weich. Wunde linear vernarbt. Pat. starb nach einem Jahr, nachdem sie diese Zeit nicht mehr arbeitsfähig gewesen war.

Tumor: Der linke Tumor kindskopfgross, derbe Konsistenz. Oberfläche mit rundlichen Knollen besetzt; an einzelnen Stellen Fluktuation. Der rechte Tumor nierenförmig, am einen Ende runde, mit klarer, gelber Flüssigkeit gefüllte Cyste von 6 cm Durchm.; kleinere Cysten unter der Oberfläche. Auf Durchschnitt von markigem Aussehen, an einigen Stellen mehr weisslich.

Mikroskop. Diagnose: Oedematöse Fibrosarkome beider Ovarien, links grösser, mit cyst. Degen. einzelner Follikel.

6. Susanna W., 44 J., verh., von Bretten. 15. IX. 81. — Pat. stets gesund; seit 3 Jahren geringes Anschwellen des Leibes, seit 1. I. 81 beträchtliche Zunahme. Mai Punktion von 5000 ccm trüber, bräunlicher Flüssigkeit. Erleichterung; nach einigen Wochen neue Zunahme, so dass der Leib jetzt grösser als vor der Punktion ist. Periode stets regelmässig, in der letzten Zeit etwas schwächer. Vor 15 Jahren Geburt, normal, nach derselben mehrmals erhebliche Blutverluste. Seitdem öfters Unterleibsschmerzen und Kreuzschmerzen. Seit letztem Winter Anschwellung der Füsse, Verstopfung, Harndrang; nie Schmerzen beim Urinieren. Harn meistens klar. Abmagerung seit Winter. Vor 3 Wochen traten rote Flecken an den Beinen auf.

Status: Kleine Statur, geringer Panniculus. Lungengrenzen: R. V. U. 5. R. Herz etwas quer gelagert, Töne rein. L. H. U. vom unteren Scapulawinkel abwärts leichte Dämpfung, abgeschwächtes Atemgeräusch. Mässiges Oedem der Kreuzgegend, stärkeres der unteren Extremitäten. Massenhafte Petechien an den unteren Extremitäten, besonders Unterschenkeln. Unterleib stark ausgedehnt, am Nabel eine nussgrosse, weiche, elastische, lappige Geschwulst; Haut gespannt, ohne Narben, stark pigmentiert. Palpation: oberhalb und nach rechts von der Symphyse eine über faustgrosse, höckerige, ballotierende, ziemlich bewegliche Geschwulst. Perkussion: rechte Lumbalgegend leerer Schall, bei Linkslagerung tympanitisch, ähnlich links. Dämpfung im Mesogastrium und Hypogastrium. Leber erreicht kaum den Rippenbogen, Kantenstellung. Proc. xiph.—Nabel $19^1/_2$ cm, Nabel—Symphyse 40 cm, Nabel—Spin. rechts $25^1/_2$, links $26^1/_2$ cm, Nabelumfang $105^1/_2$ cm. Muttermund für Fingerspitze durchgängig; vor-

dere Lippe verlängert; Uterus retrovertiert. Corpus vergrössert, wenig beweglich. Sonde $12^1/_2$ cm; keine Drüsenschwellung; beiderseits vom Uterus derbe, knollige Geschwulstmassen, die verschiebbar sind und Bewegungen des Uterus teilweise folgen. Urinmenge in 24 St. 850 ccm.

Diagnose: Maligne Neubildungen beider Ovarien; cyst. Degeneration. Parametritis. Vergrösserung des Uterus.

19. IX. Operation: Schnitt Nabel-Symphyse. Nach Eröffnung des Peritoneums 5000 ccm klarer Flüssigkeit. Hierauf zeigt sich ein kindskopfgrosser fester Tumor des linken Ovariums und 2 apfelgrosse, dem Uterusfundus aufsitzende, subseröse, gestielte Myofibrome. Von links quer vor den Uterus geschoben, liegt die über fingerdicke, hydropische, am Abdominalende verschlossene, linke Tube, sowie ein kirschengrosses, der linken Uterusseite anhaftendes, subseröses, gestieltes Myom. 2 vom Tumor des linken Ovariums zum Col. tr. ziehende kleinfingerdicke Adhäsionen doppelt unterbunden, durchschnitten. Tumor mit mehreren leicht zerreisslichen, stark blutenden Adhäsionen im kleinen Becken fixiert. Diese unten und hinten stumpf gelöst. Der fleischige Stiel durchstochen und mehrfach umschnürt; Tumor abgetragen; Stillung einer Blutung im kleinen Becken. Die zwei grösseren gestielten Fibro-Myome sowie das etwas vergrösserte rechte Ovarium mit einem Teil der rechten Tube exstirpiert, während das kleine Myom und die linke Tube, vielleicht mit einem Reste des linken Ovariums, in der Bauchhöhle belassen wurden. Toilette des Peritoneums. Drainage des kleinen Beckens. Naht, Verband. Puls kräftig, 88. Temp. 37,9. Abends gallig gefärbte Flüssigkeit erbrochen, ebenso Nachts. Urin per Katheter, ohne Sulfate und Eiweiss. Leibschmerzen, Morphium.

20. IX. Zunge belegt, Aufstossen. Verbandwechsel. Wunde aseptisch. Leib nicht aufgetrieben; in den Drains wenig blutiges Sekret, Drains entfernt. Erbrechen und Aufstossen; Leibschmerzen; Morph.; Petechien bedeutend abgeblasst. Urin per Katheter (800). Temp. 37,9—38,5. Puls 105. — 21. IX. Kein Erbrechen mehr. Leibschmerzen geringer, am stärksten noch im rechten Hypogastrium. Zunge belegt; aus Vagina etwas Blut, Ausspülungen. Urin per Katheter (500). Temp. 38,0, Puls 105. — 22. IX. Aufstossen, Blutabgang aus Vagina stark. Verbandwechsel, Wunde aseptisch. Urin per Katheter 1100). Temp. 37,8, Puls 105. — 23. IX. Starker Blutabgang aus Scheide; Winde gehen. Urin per Katheder (1750). Temp. 37,5—38,2, Puls 95. — 24. IX. Aufstossen gering, Zunge reiner. Blutabgang aus Vagina geringer (Urin 800). Temp. 38,0, Puls 96. — 25. IX. Spontan und auf Druck Schmerzen im rechten Hypogastrium. Blähungen. Verbandwechsel, einige Nähte entfernt. Blutabgang aus Vagina gering. Urin per Katheter (1350). Temp. 38,3, Puls 105. 26. IX. Einlauf, weil bisher noch kein Stuhl, aber ohne Erfolg. Temp. 38,2—38,8, Puls 110. — 27. IX. Blutabgang aus Vagina vorüber. Oedem der Labien. Harndrang, Urin trüb, sauer (1450). T. 37,7—38,4. Puls 105.

— 28. IX. Noch kein Stuhl; Ol Ric.: Stuhl reichlich. Appetit mässig. Urin per Katheter (1700). Abends regelmässig Morph. Temp. 37,4—38,2. Puls 100. — 30. IX. Schmerzen im rechten Hypogastrium geringer. Schmerzen beim und nach Urinieren, Harndrang (1400). Temp. 37,8. Puls 100. — 1. X. Stuhl auf Einlauf. Verbandwechsel. Alle Nähte entfernt; einige Stichkanäle eitern. Abdomen rechts unten druckempfindlich. Dämpfung und vermehrte Resistenz. Auch links unten etwas Druckempfindlichkeit. Oedem der Labien stärker (Urin 2200). Temp. 37,0—38,5. Puls 95. — 2. X. Einlauf: beträchtlicher fester Stuhl. Temp. 37,2—37,7. — 3. X. Urin etwas Albumen (1500). Frost. Temp. morgens 36,6, abends 39,4. Puls 105. — 4. X. Einlauf, Stuhl. Temp. 37,7—38,1, Puls 100. Verbandwechsel. Keine Eiterung. Resistenz im rechten Hypogastrium. — 5. X. Mehrmals dünner Stuhl. Oedem der Labien stärker. Urin per Katheter (1200). Opium. Temp. 37,5, Puls 95. — 7. X. Dünne Stühle und Leibschmerzen. Zunge belegt. Appetit schlecht. Abdomen rechts weniger empfindlich. Opium. Temp. 37,0, Puls 92. — 10. X. Kein Durchfall mehr. Appetit gut. Harndrang. Temp. 37,5. — 14. X. Temp. nachts 39,1. Im rechten seitlichen Scheidengewölbe Resistenz deutlich fühlbar, verschiebbar, undeutliche Fluktuation. Priessnitz. Temp. 37,0—38,5. — 18. X. Urin noch per Katheter, Oedem der Labien verschwunden. Temp. 37,6. — 24. X. Druckempfindlichkeit rechts unten geringer. Temp. 37,0. — 1. XI. Urin noch per Katheter, Vollbäder. — 8. XI. Urin willkürlich. Pat. steht auf. — 18. XI. Resistenz wird langsam kleiner, Kräftezustand besser. — 28. XI. Resistenz geringer; beim Gehen wenig Schmerzen. Stuhl und Urin normal; entlassen.

4. III. 82. Aussehen sehr gut; Unterschenkel abends etwas geschwollen. Periode nur 1mal (vor 4 Wochen) gekommen, ohne Schmerzen, mässig stark. Narbe solid verheilt. Uterus hochstehend. Keine Resistenz und Empfindlichkeit.

Nach einer Mitteilung vom 9. I. 96 lebt Pat., ist völlig gesund und trägt keine Bandage mehr.

Die mikroskopische Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab die Diagnose: Sarkom.

Tumor: Beschreibung fehlt.

7. Anna R., 30 J., verh., aus Bretten. 14. XI. 81. — Pat. stets gesund; mit 17 J. Menses, stets regelmässig, ohne Schmerzen. 1876, 1877 je eine leichte Geburt und normales Wochenbett. 1880 abortierte sie im 2. Monat, lag 14 Tage zu Bett. März 81 Schmerz im Unterleib, der 8 Tage anhielt, bei dem sie einen wallnussgrossen Tumor im Unterleib fühlte; Schmerz verschwand, kehrte aber vor 5 Wochen wieder, die Geschwulst wuchs. Periode war dabei regelmässig; seit 6 Wochen aber kehrt sie 3wöchentlich zurück. Appetit und Stuhlgang normal.

Status: Gut genährte, untersetzte Frau mit gutentwickeltem Panniculus, stark pigmentierter Haut, etwas Collostrum in Brüsten; Lunge und Herz nor-

mal. In der r. unteren Bauchgegend derber höckeriger, beweglicher Tumor zu fühlen, dessen Hauptmasse ziemlich median liegt und kindskopfgross ist. Rechts davon ein hühnereigrosser derber Tumor, der durch eine Furche abgegrenzt ist. Perkussion ergiebt im Bereich des Tumors Dämpfung, sonst Normales. Vaginalportion nach hinten verdickt, Mm. für Fingerspitze durchgängig. Fundus, etwas vergrössert, liegt nach rechts hinten; nach vorn von ihm fühlt man im vorderen Scheidengewölbe das untere unebene, bewegliche Segment des Tumors. Urin klar, sauer, ohne Albumen.

Diagnose: Linksseitiges polycystisches Colloidkystom.

Operation: Schnitt in Lin. alb. 3 cm unterhalb des Nabels bis 3 cm oberhalb der Symphyse. Peritoneum eröffnet. Es zeigt sich der vom Netze bedeckte Tumor. Netz nach oben geschoben. Schnitt unten ca. 2 cm verlängert. 2 an der hinteren und oberen Fläche des Tumors befindliche Adhäsionen wurden unterbunden, durchtrennt. Der vom l. Ovarium ausgehende Stiel durchstochen, doppelt abgebunden, abgetrennt. Das r. Ovarium erweist sich derb, nussgross, wird ebenfalls exstirpiert. Toilette der Bauchhöhle, Naht, Verband. Nach der Operation Wohlbefinden; Puls kräftig, 68. Temperatur 36,9. Urin per Katheter 850, Abends Schmerzen, Morphium.

23. XI. Nachts ziemlich guter Schlaf; einmal Erbrechen; Zunge rein; Puls kräftig, 72. Temp. 37,6—38,3. Urin abends spontan, 700. — 24. XI. Blutabgang per Vagina. Zunge belegt. Winde gehen auf Windspiegel. Abends Morphium. Temp. 37,7—38,3. Puls 78. Urin 550. — 25. XI. einmal Erbrechen; starker Blutabgang per Vagina. Mässige Schmerzen. Viel Durst. Leib ziemlich aufgetrieben. Rechte Bauchseite druckempfindlich. Winde auf Einlauf; Zunge trocken; abends Morphium. Temp. 38,2. Puls 92. Urin 600. — 28. XI. Blutabgang vorüber; keine Klage. Verbandwechsel; einige Nähte entfernt; Leib weich, unempfindlich. — 30. XI. Stuhl auf Einlauf. Temp. 38,0—38,8. Puls 95. — 1. XII. Verbandwechsel. Letzte Nähte entfernt; aus einem Stichkanal entleert sich ein Esslöffel geruchloser Eiter. Temp. 38,2—39,0. Puls 96. — 5. XII. Eiterung vorüber; Wohlbefinden; Stuhl auf Einlauf. Urin normal. Temp. 37,3. — 11. XII. Leichte Empfindlichkeit der l. Parametriums. Temp. 37,7—39,0. — 14. XII. Pat. steht auf. — 22. XII. Narbe glatt, linear; Uterus beweglich. Links ein apfelgrosses, derbes, unempfindliches Infiltrat; entlassen. — 4. III. 82. Geringe Blutung ca. 8 Tage nach Entlassung. Keine Schmerzen. Aussehen sehr gut. Narbe glatt, nicht ektatisch, über dem oberen Ende kleiner Nabelbruch. Leib unempfindlich. Uterus mässig hochstehend, beweglich; keine Resistenz.

Nach Mitteilung vom 10. I. 96 lebt Pat., ist gesund, trägt keine Bandage mehr.

Tumor: makroskopisch: stellenweise in Verfettung begriffenes Sarkom; auf der Exstirpations-Schnittfläche unverändertes Ovarialgewebe; mikroskopisch: alveoläres Rundzellensarkom (grosszellig).

8. Katharine B., 22 J., ledig aus Neckarau. 4. X. 82. — Pat. stets gesund; seit 1 Jahr Leib fester und dicker; anfangs keine Schmerzen, keine

Behinderung an der Arbeit; diese besteht seit kurzem. Vor einigen Wochen fühlte Pat. auf der Brust einen Druck nach oben, der wieder verschwand. Seit 2 Tagen geschwollene Füsse. Seit 5—6 Tagen Atemnot, Appetitlosigkeit, Brechreiz; Stuhlgang unregelmässig. Urinlassen ging, aber nur sehr geringe Menge. Im 15. Jahr Menses, alle 4 Wochen, regelmässig, haben seit 2 Monaten aufgehört.

Status: Mässig gutgenährte Person, Panniculus fettarm. Herzdämpfung verbreitert, Töne schwach aber rein. Nabel nicht ektatisch; Bauchhaut stark gespannt. Der Unterleib undulierend und gedämpft; obere Dämpfungsgrenze mit abwärts konvexer Linie zwischen Nabel und Proc. xiph. Proc. xiph.-Nabel 18; Nabel-Symph. 23; Spin.-Nabel r. 25, l. 26; Umfang des Hypogastrium 105. Konsistenz gleichmässig, prall gespannt. Im Hypogastrium deutlich ein derber Körper fühlbar. Im Sitzen beiderseits Dämpfung vom unteren Scapularwinkel abwärts. Portio vag. konisch; Uterus mittelhoch stehend, macht alle Bewegungen des derben Körpers mit. Wegen starker Spannung ist bimanuelle Untersuchung resultatlos. Sonde 6 cm in Uterus, in normaler Stellung. Uterus lässt sich nur wenig herabziehen. Urin ohne Eiweiss.

Diagnose: Fester Tumor wahrscheinlich des linken Ovariums mit starkem Ascites.

5. X. 82. Punktion (in Mittellinie) einer dünnflüssigen, trüben, hämorrhagischen Flüssigkeit 6—7 L. Hierauf fühlt man deutlich einen höckerigen Tumor vom l. Hypogastrium zur Leber emporreichend. Eisblase; Urin 600, viele Phosphate, kein Eiweiss. Abends Leib besonders im r. Hypochondrium sehr empfindlich; Umfang von 88 wieder auf 94 gestiegen. Kein Fieber. Urin spontan. — 6. X. Leib stark aufgetrieben, sehr empfindlich; Zunge belegt. Puls 106. Temp. 37,7—38,8. — 8. X. Leib weniger empfindlich. Temp. 38,4. Urin spontan, 800; kein Stuhl, keine Flatus.

10. X. Operation: Schnitt Nabel-Symphyse (die Punktionsstelle in linsengrosses Geschwür verwandelt; Stichkanal eitrig infiltriert). Nach Eröffnung des Peritoneums fliessen 3 L. dunkelgelbe, leicht getrübte Flüssigkeit. Die sogleich vortretende, grobhöckerige, sonst glatte Geschwulst ist von fibrinösem Exsudat und dem Inhalt geplatzter Cysten bedeckt. Einige lose Verwachsungen mit der Bauchhaut gelöst; am Nabel ist das Netz der Kuppe des Tumors adhärent, wird gelöst. Der mit der Längsaxe von links nach rechts verlaufende Tumor exstirpiert, nachdem der vom r. Ovarium ausgehende Stiel doppelt unterbunden. Fibrinöse Gerinnsel und breiiger Cysteninhalt aus der Bauchhöhle ausgeräumt. Vom Peritoneum der Bauchwand wird ein handbreiter Fibrinbelag abgekratzt. Vom Netz ein zweifingerbreiter, fibrinös verbackener Streifen in 2 Partien abgebunden, losgetrennt. Därme stark injiciert und stellenweise mit Exsudat bedeckt. Sorgfältige Austrocknung des kleinen Beckens. Drainage, Naht, Verband, Eisblase. Puls 144, klein; Moschus. Nachmittags Urin per Katheter. Der Collaps dauert an. Temp. 36,6. Puls 118, sehr klein; Moschus. — 11. X.

Schmerzen im Leib, der sehr druckempfindlich. Temp. 37,3. Puls 110, Urin 500. Abends grosse Unruhe und Schmerzen. Morphium. — 12. X. Temp. 37,4. Puls 110, sehr klein. Verbandwechsel. Leib stark aufgetrieben; aus den Drains fast kein Sekret. Urin 300. Abends grosse Unruhe, Schwäche. — 13. X. Collaps nimmt zu; fast kein Urin per Katheter. Moschus. Mittags Temp. 38,5. Puls 150. Exitus.

Tumor: (26 × 12 × 10) besteht aus einer Anzahl bis orangegrosser, derber, auf dem Durchschnitt gelblicher, feuchter Knoten, die in ein ödematöses, gallertiges Zwischengewebe eingebettet sind; mehrere derselben, die an der Oberfläche eine dünne zerreissliche Wand zeigen, mit verflüssigtem Inhalt, sind geplatzt.

Mikroskopische Diagnose: Grosszelliges Rundzellensarkom.

Anat. Diagnose der Sektion: Diffuse hämorrhagische Peritonitis; rechtsseitige Ovariotomie. Abscess am Stiel; Eiterung längs der Drains; metastatisches Sarkom der Bauchdrüsen; Thrombose der Venae cava und iliacae. Trübung von Herzfleisch, Leber, Niere.

9. Katharine K., 50 J., verheir., von Ladenburg. 19. XII. — 82. Mutter an Brustkrebs, Vater an Leberleiden gestorben. Pat. hatte mit 17 Jahren Typhus; mit 18 J. Menses, regelmässig, alle 4 Wochen, dauerte 4 Tage. 1863 verheiratet, gebar 8mal, zum letztenmal 1879. Die Periode blieb regelmässig bis Juli 1882, wo eine 4wöchentliche Genitalblutung eintrat; seitdem Blutungen in 1—2wöchentlichen Pausen; letzte Blutung am 23. X. 82. — Harn in letzter Zeit spärlich. Seit ¼ Jahr wuchs der Unterleib anfangs langsam, dann rascher an; trotzdem war Pat. arbeitsfähig, nur hatte sie über Atemnot zu klagen. Pat. wurde vom 30. X. bis 27. XI. in der hiesigen Frauenklinik behandelt; zunächst bekam sie 15—30 gr pro die Kali acet., worauf die Urinmenge von 400 auf 1100 stieg. — Am 4. XI. Punktion in der Mittellinie ergab 5 L. brauner, stark schäumender Flüssigkeit von 1019 spezifischem Gewicht, hohem Eiweissgehalt und alkalischer Reaktion. Mikroskopisch waren viele rote und weisse Bl., polygonale und wenige Cylinderepithelzellen zu finden. Nach der Punktion zeigte sich im linken Hypogastrium ein harter, grobhöckeriger, ziemlich beweglicher Tumor, der dicht an die l. Beckenwand heran reichte, die Mittellinie nach rechts handbreit überschritt und hier eine faustgrosse Cyste hatte. Starker Collaps nach der Punktion, 4 Tage lang geringe Genitalblutung. — Ascites wuchs rasch wieder, Urinmenge 600, beim Aufstehen schwollen die Füsse. Bei der Entlassung war der Bauchumfang 114. Pat. lag seitdem zu Hause stets zu Bett; wegen starker Spannung im Leib und Atemnot wurde sie Anfang Dezember punktiert: 8 L. derselben Flüssigkeit. In Kurzem war der Leib wieder so dick wie zuvor, Spannung und Atembeschwerden dieselben. Stuhlgang und Wasserlassen stets regelmässig. Schmerzen hatte sie nur gering, besonders im Rücken, Nachts. Seit 14 Tagen ist noch Schwellung der l. Hand hinzugekommen.

Status: Abgemagerte blasse Frau; starkes Oedem der Unterschenkel,

geringes der Oberschenkel und der r. Hand. Respiration 36, Puls 108, klein, Temp. 38,0. Zunge rein. Urin 500, klar, ohne Eiweis. Lunge und Herz normal; hinten von der 8. Rippe abwärts Dämpfung; Unterleib fassförmig, aufgetrieben. Nabel nicht ektatisch; zahlreiche Striae. Umfang des Hypogastriums 118; Dämpfung über der unteren Hälfte des Abdomens mit abwärts konkaver Grenze, durch den Nabel gehend, beiderseits den Rippenbogen erreichend. Leberdämpfung verbreitert, reicht bis zur 4. Rippe herauf. Im Bereich der Dämpfung deutliche Undulation. Der Unterleib fühlt sich prall elastisch an; in der linken Hälfte fühlt man festere ballotierende Massen. Palpation wenig schmerzhaft.

22. XII. Durch Punktion wurden 6,75 L. bernsteinfarbener, trüber, schwach alkalischer Flüssigkeit entleert, die beim Kochen und Säurezusatz fast vollkommen gerinnt. Nach der Punktion fühlt man in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse eine Geschwulstmasse, die aus einzelnen, zum Teil festen, gegeneinander verschiebbaren Teilen besteht; ein nach rechts gelegener Teil fühlt sich weich elastisch an; auch in der Nähe der Spin. il. ant. sup. sin. eine ballotierende Geschwulst. Kein Collaps, keine Reaktion nach der Punktion. Masse nach Punktion. Umfang des Hypogastriums 102; Nabel-Symphyse 17; Nabel-Proc. xiph. 17,5; Nabel-Spin. r. 19, l. 24. — 24. XII. Leibesumfang hat wieder zugenommen. Oedem der Beine und Hände geringer. Schlaf wenig; Urin 500. Stuhl nur auf Einlauf. — 27. XII. Hochgradige Kurzatmigkeit; beiderseits zunehmender Hydrothorax; leichte Cyanose; Bauch dicker als vor der Punktion; grösster Umfang 116. Abends leichtes Fieber. Puls 120.

28. XII. Operation: Schnitt vom Nabel 12 cm abwärts. Nach Eröffnung des Peritoneums entleeren sich ca. 5 L. Flüssigkeit. Das Peritoneum parietale und teilweise das viscerale, besonders am Uterus und Coecum, stark verdickt, getrübt, hämorrhagisch, mit Fibringerinnseln belegt. Der zu Tage tretende, vom l. Ovarium ausgehende Tumor hat glatte Oberfläche; Erweiterung des Schnittes ca. 4 cm vom Nabel nach oben; Lösen der Adhäsionen, besonders am Coecum; der Stiel, zweiteilig, wird doppelt unterbunden, abgeschnitten. Nach rechts hinten vom Uterus, entsprechend dem r. Ovarium, liegt ein zweiter Tumor, im kleinen Becken adhärent; sein Stiel wird in zwei Partien abgebunden und durchschnitten. Uterus erweist sich nicht vergrössert. Toilette der Bauchhöhle. Drainage des Douglas; Naht, Verband. Temp. 37,2. Puls 120, klein. Leichte Cyanose; Trachealrasseln. Urin per Katheter 600.

29. XII. Leichtes Erbrechen. Puls 100, Temp. 37,1, Resp. 32. Starker Husten. Morphium. Urin per Katheter 620. — 30. XII. Keine Schmerzen; viel Auswurf; Urin spontan, 700. Temp. 37,0, Puls 90. — 31. XII. Reichlich eitrig-schleimiges Sputum; vorn links Rasseln. Verbandwechsel, wenig Sekret; Leib weich, nicht aufgetrieben. — 1. I. 83. Hände und Beine fast ganz abgeschwollen. Keine Rasselgeräusche mehr; eitriges Sputum. Urin spontan, 700. Puls 96, Resp. 24, Temp. 37,1. — 4. I. Sämtliche Nähte entfernt, Leib weich. Puls 88, Temp. 37,0. Dämpfung beider-

seits auf der Hinterseite des Thorax handbreit. — 8. I. Leib nicht gespannt; über dem Coecum leichte Dämpfung und Resistenz; an der Hinterseite des Thorax Dämpfung bis zur Spin. scap. beiderseits bei abgeschwächtem Atemgeräusch und Stimmfremitus; kein Sputum, Husten. Urin 700. Puls klein, 110, Temp. 38,7. Digitalis 0,05/2stündl. — 11. I. Alle 2 Tage reichlicher Stuhl auf Einlauf. Oedem des l. Arms; markstückgrosser Decubitus über dem Sacrum. Punktion im 7. l. Intercostalraum von 7500 ccm klarem, gelbgrünem Serum. Abends Morphium. Temp. 37,3, Puls 100, Urin 600. Digitalis 0,1/2stündlich. — 13. I. Urin 1000; Resp. frequent. Decubitus sehr schmerzhaft. Temp. 37,2, Puls 112. — 15. I. Leib tympanitisch; in der Coecalgegend leichte Resistenz; links hinten Dämpfung bis zum Angul. Scap., rechts bis zur Spin. Scap. Starkes Oedem des linken Armes und der l. Gesichtshälfte. Urin 1100; Puls unregelmässig, schwankend, Digitalis ausgesetzt. Temp. 38,1. — 17. I. Allgemeinbefinden schlecht; leichte Cyanose. Urin 1600, Puls sehr erregbar, aber regelmässig. Abends Unruhe. Temp. 37,6. — 18. I. Puls sehr wechselnd; Decubitus und Oedeme nehmen zu. Am l. Sternocleidomastoideus eine nussgrosse Geschwulst. Temp. 38,2. — 19. I. Coma, Cyanose. Puls 92, Temp. 38,2. Urin 700 mit etwas Eiweiss. — 20. I. Coma wechselt mit grosser Unruhe. Puls unregelmässig, aussetzend; Sprache lallend, auf der Lunge keine Veränderung. Urin spontan, 600. — 21. I. Temperatur und Puls steigen. Zunehmende Cyanose, Trachealrasseln, Coma. Abends Exitus.

Tumor: Der grössere mannskopfgrosse Tumor des l. Ovariums besteht zum kleineren Teil aus einigen Cysten mit klarem Inhalt und Fibringerinnseln, zum grösseren Teil aus grobhöckerigen, offenbar in den Raum früherer Cysten hineingewachsenen ziemlich weichen Massen, deren Durchschnitt radiäre, verfettete Gewebszüge zeigt, die zwischen der verquellenden, glasigen Grundsubstanz einsinken. Die bindegewebige Grundsubstanz ist stark ödematös. Dem Stiel der Geschwulst entspricht an der Aussenseite eine daumengrosse des Ueberzugs beraubte Wundfläche; dicht daneben sitzt die Tube. Die dem r. Ovarium entsprechende Geschwulst ist beinahe faustgross, polycystisch, sehr dünnwandig; Cysteninhalt und Grundsubstanz verhalten sich wie bei der grossen Geschwulst.

Mikroskopische Diagnose: Sarcoma.

Sektion: Chronische adhäsive Peritonitis; abgesackte Abscesse im kleinen Becken. Uterus intakt; Blasenschleimhaut leicht diphtherisch. Im r. Parametrium ein haselnussgrosser markiger Knoten; spärliche markige Knötchen in der Leber und dem Zwerchfellüberzug. In beiden Pleurahöhlen, besonders links, seröser Erguss; l. Lunge luftleer, ödematös; am Hals keine Metastase. Hirn leicht ödematös; Thrombose der Venae jugul., subclav., anonym., crur. Oedem der Extremitäten.

10. Katharine W., 65 Jahre, Witwe aus Mannheim. 3. XI. 83. — Pat. früher gesund; 10mal geboren, zuletzt vor 23 Jahren, beim 3. und 4. Puerperium Unterleibsentzündung, 1 Abort vor 20 Jahren unter starkem

Blutverlust. Periode früher regelmässig, seit 15 Jahren ausgeblieben; seitdem in der linken Unterbauchgegend eine langsam, seit 4 Monaten schnell wachsende Geschwulst; besonders in der letzten Zeit viel Beschwerden wie Druck, Spannungsgefühl, Leib- und Kreuzschmerzen. Stuhlgang erschwert; sobald Pat. aufsteht, tritt Oedem beider Füsse ein. Seit 3 Jahren unregelmässige, alle 2—4 Wochen auftretende, 1—3 Wochen dauernde Uterusblutungen, die sehr schwächten, und bei denen sich Herzklopfen, Beengungsgefühl einstellten.

Status: (Narkose), gesunde Gesichtsfarbe, sonst hat die Haut subikterische Färbung. Brustorgane normal. Urin klar, sauer, ohne Eiweis. Magerer Panniculus, Bauchdecken dünn; rechts unterhalb des Nabels zwei markstückgrosse, nur von Haut bedeckte Stellen durch Diastase der Fascie bedingt, die von schmalen, knorpelharten Ringen umgeben sind. Nabel nicht ektatisch. Mittlere und untere Bauchgegend, links stärker als rechts, durch einen unebenen, grobhöckerigen, leicht verschiebbaren Tumor angefüllt, der derb elastisch an einzelnen Stellen undeutliche Fluktuation zeigt und die Grösse eines graviden Uterus im 8. Monat hat. Perkussion ergiebt Dämpfung im Bereich des Tumors und der seitlich abhängenden Lumbalgegenden, wo er jedoch bei Seitenlagerung tympanitisch wird. Leberdämpfung verschmälert. Umfang des Hypogastriums 99. Uterus etwas vergrössert, Sonde 8 cm, nach vorn und rechts gelagert. Cervis für Fingerspitze durchgängig. Schleimhaut uneben, rauh, wie mit polypösen Excrescenzen bedeckt, aber hart. Bei Bewegungen des Tumors von links nach rechts bewegt sich der Uterus mit, bei anderen Bewegungen nicht.

Diagnose: Teilweise fester, polycystischer Tumor, vielleicht vom rechten Ovarium ausgehend. Chronische Endometritis.

7. XI. Operation: Schnitt in Lin. alb. 3 Finger breit oberhalb des Nabels bis Symphyse. Bauchdecken sehr dünn; starke parenchymatöse Blutung; Blut sehr dünnflüssig. Aus der eröffneten Bauchhöhle ergiessen sich 2000 ccm hämorrhagische Flüssigkeit. Dann präsentiert sich der teils feste, teils cystische Tumor, an dessen oberer und vorderer Partie Coecum und Ileum mit Mesenterium breit verwachsen sind, der sich aber mit den anhaftenden Darmschlingen leicht hervorheben lässt. Der Tumor geht vom l. Ovarium aus; sein Stiel ist etwas überfingerdick, wird abgebunden und abgetrennt. Der Darm wird stumpf abgelöst. Sehr hartnäckige Blutung. Das r. Ovarium, in dem einige kleine Cysten, wird entfernt. Uterus faustgross. Toilette des Abdomens, Naht, Verband. Abends einmal Erbrechen; viel Leib- und Kreuzschmerzen. Urin per Katheter 230. Morphium. Temperatur 37,3, Puls 90.

8. XI. Nacht gut, etwas Blut, schleimiger Scheidenausfluss. Urin Spur Alb. 240. Temp. 37,4, Puls 108. — 9. XI. Starker Blutabgang aus der Scheide. Zunge trocken. Allgemeinbefinden gut. Urin per Katheter 920. Blähungen. Temp. 37,6, Puls 112. — 11. XI. Urin spontan, 1150. Stuhl spontan; beträchtlicher Blutabgang. (Täglich abends Morphium,). Temp. 37,4,

Puls 115. — 13. XI. Brennen im Leib, Beengungsgefühl. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos; einige Nähte entfernt. Dämpfung im r. Hypogastrium, nirgends Empfindlichkeit. Temp. 38,0, Puls 118. — 15. XI. Sensorium etwas benommen, kein Blutabgang mehr per Vag. Dünne Stühle. — 18. XI. Andauernde Durchfälle; Verbandwechsel. Wunde verheilt, letzte Nähte entfernt. Leib weich, Dämpfung geringer. Temp. 37,7, Puls 120. — 23. XI. Nachts Schüttelfrost; Temperatur ist plötzlich auf 39,4, Puls auf 145 angestiegen. Grosse Schwäche; auf der Lunge R.H.U. leichte Dämpfung, abgeschwächtes Atemgeräusch. — 25. XI. Kräftezustand besser. Temp. 37,2, Puls 120. — 28. XI. Befinden bedeutend besser; Pat. steht auf. — 3. XII. Allgemeinzustand schlechter; viel Husten. R.H.U. Dämpfung bis zum unteren Scapulawinkel. Auswurf zäh, schleimig-eitrig. Grosse Schwäche. Temp. 38,0. — 4. XII. Dämpfung und abgeschwächtes Atemgeräusch bis zur Spina scapulae; beiderseits feuchte Bronchi. Temp. 38,3. — 5. XII. Zunehmende Schwäche; Abends Exitus.

Tumor: makroskopisch: Der Tumor besteht im wesentlichen aus 2 Partien, nämlich aus einem grossen System ziemlich dünnwandiger, prall elastischer Cysten verschiedener Grösse, von denen die peripher gelegenen mit einer dunkelblutroten Flüssigkeit, die central gelegenen mit zusammenhängenden grauroten Gerinnseln gefüllt sind. Eine grössere Cyste wurde bei der Operation entleert. Zum anderen Teil besteht der Tumor aus fester auf dem Durchschnitt wie an der Oberfläche weisslich-gelber Geschwulstmasse von ziemlich derber Konsistenz. Den Hauptteil dieser soliden Masse bildet der rechte untere Lappen; ein kleinerer solcher, an dem sich der Stiel der ganzen Neubildung findet, steht mit jenem in Zusammenhang. Zwischen den einzelnen Cysten finden sich auf dem Durchschnitt ebenfalls kleinere und grössere Keile von ähnlichem derbem Gewebe. Gewicht 3150 gr. Grösse: 25×24×11½.

Mikroskopisch: Der derbe rechte untere Lappen bietet das Bild eines fast vollständig verfetteten Fibromyoms, in dem nur noch die Kerne einiger glatter Muskelfasern sich färben. Die übrigen Teile des Tumors bestimmen die Diagnose eines Fibrosarkoms, an einzelnen Stellen mit myxomatöser Degeneration; hie und da finden sich auch grossrundzellige Bezirke von alveolärem Habitus.

Sektion: Eiterige Infiltration des Stieles nach linksseitiger Ovariotomie; multiple Abscesse im kleinen und grossen Becken und in der Bauchhöhle; Milztumor, Sepsis.

11. Katharine St., 23 J., ledig aus Schwabsberg. 4. III. 84. — Seit 13. Jahr regelmässig menstruiert: im 16. Jahr Lungenleiden, das wieder verschwand. Seit 4 Jahren besteht ein langsam entstandenes Infiltrat über dem 1. l. Metatarsus, das zu Aufbruch, Eiterung und Knochenabstossung führte; die Fisteln schliessen sich zeitweise; nie Schmerzen. Seit Dezember vor. Jahres Geschwulst im Unterleib, die wenig gewachsen. Blase und

Mastdarm normal. Zeitweise Appetitlosigkeit, Fieber. Periode in letzter Zeit alle 6 Wochen, gering. Seit heute Periode.

Status: 6. III. 84. Mageres, blasses Mädchen. Untere und mittlere Bauchgegend vorgewölbt durch mannskopfgrossen, sehr derben Tumor von unebener, flachhöckeriger Oberfläche, nach rechts 3 cm breit über den Nabel hinaufreichend, links zum Darmbeinstachel abfallend; leerer Schall; von rechts nach links leicht beweglich. Das vordere Scheidengewölbe vorgedrängt; Uterus klein, nach links hinten gedrängt, lässt sich vom Tumor abdrängen. Links und vorn vom Uterus, sowie im Douglas derbe, höckerige Knollen, die bei festem Druck plastisch wie Kot erscheinen. Einer derselben scheint dem unvergrösserten l. Ovarium zu entsprechen. Katheter führt nach hinten in die Blase. Ueber dem Metatarsophalangealgelenke der linken I. Zehe neben mehreren Narben ein markstückgrosses blaurotes Infiltrat der Haut; durch die Granulationen gelangt man nicht in die Tiefe; Funktion ungestört; keine Druckempfindlichkeit. Im Urin wolkiges Sediment, worin hyaline, körnige und epitheliale Cylinder; mässige Menge Eiweiss, 1900, spezifisches Gewicht 1015.

Diagnose: Sarkom des rechten Ovariums; fungöse Wucherungen an der linken grossen Zehe.

8. III. 84 Operation: Schnitt Nabel-Symphyse. Nach Trennung des Peritoneums gelangt man direkt auf den nicht verwachsenen Tumor. Spärlicher, klarer Ascites. Schnitt 5 cm über den Nabel verlängert. Tumor vorgewälzt; Stiel 8 cm breit, wenig dick, sehr gefässreich im r. Lig. ovar., in 2 Partien abgebunden. Toilette. Linkes Ovarium gesund. Naht, Verband. Abends Erbrechen. Temp. 36,2, Puls 84, klein. Urin per Katheter, olivengrün, spärlicher Blutabgang per Vag.

9. III. Guter Schlaf; keine Schmerzen. Temp. plötzlich auf 39,5, Puls 144. Zunge trocken, wenig belegt. Urin per Katheter 850, grünschwarz. Morphium. — 10. III. Keine Schmerzen. Temp. 36,9—39,9, Puls 120. Leib unempfindlich. Urin per Katheter 850, nachdunkelnd. Morphium. — 11. III. Guter Schlaf. Temp. 37,6—39,2, Puls 120. Blähungen abgegangen. Kein Blut aus Vagina. Urin spontan, 1720. Eiweiss nicht vermehrt. — 13. III. Erysipel. Rötung und Schwellung beider Ohren; Leib schmerzlos. Temp. 38,0, Puls 100. Urin 760. — 14. III. Erysipel auf Wangen fortgeschritten. Temp. 37,3, Puls 100. — 15. III. Verbandwechsel. Wunde reizlos. Trockenes Ekzem über dem ganzen Unterleib; einige Nähte entfernt. Leib weich, nicht aufgetrieben, schmerzlos. Temp. 37,0—39,0, Puls 110. — 16. III. Puls 132, Temp. bis 39,3. Erbrechen. Erysipel hat den ganzen Kopf eingenommen. Urin 2000. — 18. III. Temperatur kritisch abgefallen, 37,6. Urin 1820. — 20. III. Beim Verbandwechsel letzte Nähte entfernt. Erysipel heilt unter Abschuppung. Das Geschwür am Fuss verkleinert sich unter essigs. Thonerde langsam. — 25. III. Völliges Wohlbefinden; kein Fieber mehr. — 5. IV. Narbe glatt, Urin eiweissfrei; am Fuss noch ein kleines secernierendes Geschwürchen. Entlassen. — 3. VII. 84. Narbe etwas keloid,

nicht ektatisch. Uterus hochstehend, etwas retrovertiert; keine Infiltration seitlich vom Uterus; Periode alle 4—6 Wochen.

Tumor: Die entfernte Geschwulst wiegt 2 Kilo, zeigt graurötliche, feinhöckerige Oberfläche und gleichmässig gelbgrauen, markigen, blutarmen Querschnitt.

Mikroskop. Diagnose: Gefässreiches alveoläres Sarkom des r. Ovariums.

Nach Mitteilung vom 10. I. 96 lebt Pat. völlig gesund; eine Bandage trug sie 4 Jahre lang.

12. Friederike Sch., 28 J., verh. aus Lenach. 16. VI. 84. — Vater an Magenleiden gestorben. Pat. im 17. Jahr menstruiert; Menses bis vor 6 Jahren regelmässig, alle 4 Wochen; von da an bis Dezember 1880 alle 14 Tage, bis 8 Tage dauernd; nie Schmerzen. Seit Dez. 80 Blutungen in unregelmässigen Zwischenräumen oft 14 Tage dauernd, Blut ging oft in dicken Klumpen ab. Seit jener Zeit Anschwellung im Unterleib, die langsam wuchs, in der letzten Zeit stationär blieb. Schmerzen nie ausser Kreuzschmerzen. Pat. seit 4 Jahren verheiratet, nie geboren.

Status: Kräftig gebaute, gesund aussehende Frau; orangegrosse Struma, Brustorgane normal. Urin sauer, ohne Eiweiss, 1010. Bauchwand diffus pigmentiert. In der mittleren unteren Bauchgegend ein stark kindskopfgrosser, derber, kugeliger Tumor, in jeder Richtung leicht beweglich. Proc. xiph.-Nabel 13, Nabel-Symphyse 17, Nabel-Spin. r. 19, l. $17^1/_2$. Umfang des Hypogastriums $86^1/_2$. Uterus steht tief, retroponiert, $8^1/_2$ Sondenlänge. Vom r. Horn zieht ein Strang nach oben. Uterus macht Tumorbewegungen nicht mit.

Diagnose: Sarkom des r. Ovariums.

23. VI. Operation: Schnitt Nabel-Symphyse. Nach Eröffnung des Peritoneums präsentiert sich der weissliche, prall gespannte Tumor; mässiger Ascites, keine Adhäsionen, Tumor entbunden; der breite Stiel in 2 Portionen abgebunden, durchschnitten. Toilette. Naht, Verband. Atemstillstand während der Operation hört nach 10 Minuten künstlicher Atmung wieder auf. Puls dabei gut. Temp. 34,7, Puls 60, Abends 37,4.

25. VI. Klagen über Leibschmerzen, geringes Erbrechen. Urin 600 per Katheter. Temp. 37,5, grünlich. — 27. VI. Verbandwechsel. Haut in der Umgebung der Wunde gerötet, einige Nähte entfernt, einige Stichkanäle eitern. Keine Schmerzhaftigkeit des Abdomens. Temp. 38,4, Puls 102. Urin per Katheter 800, grünlich. — 29. VI. Starke Spannung im Leib, daher Klysmata und Ol. Ricini. Temp. bis 39,5, Puls 120. Abends dünne Stühle; etwas Eiweis im Urin, dieser spontan, 900. — 1. VII. Keine besondere Klage. Temp. 39,3, Puls 120. — 5. VII. Verbandwechsel, letzte Nähte entfernt, keine Eiterung, allgemeines Befinden gut. Temp. 38,3, Puls 100. Urin ohne Eiweiss, viel Sulfate, spontan, 900. — 10. VII. Verbandwechsel, am unteren Wundwinkel Oeffnung, aus der ca. 150 ccm dicker gelber Eiter, Drainage. Abends Temp. 40,2, von da abfallend. — 12. VII. Verbandwechsel, viel Eiter. Schmerzen in der Brust rechts beim Atmen.

Urin 1200. Temp. 38,5. — 15. VII. Atemnot, Herzklopfen. Puls 144, klein. Temp. 38,4,—40,0. R.V.U. pleuritisches Reiben, Schwäche. Eisblase auf Herz. — 20. VII. Befinden bedeutend gebessert. Kein Fieber mehr. — 27. VII. Wunde völlig verheilt. Kein Fieber mehr. Pat. steht auf. — 9. VIII. entlassen, solide Narbe. Abdomen nirgends empfindlich. Uterus beweglich. Im Douglas und Parametrien keine Infiltrationen. Herz und Lunge normal, leichtes Oedem der Füsse. — 21. X. Aussehen sehr gut; erste Periode am 1. September, 5 Tage dauernd, mit wenig Leibschmerzen; Stuhl und Wasserlassen normal. Bauchwunde linear, Leib weich, Uterus leicht retrovertiert, vollkommen beweglich.

Der Tumor erweist sich als eine einkammerige Cyste mit gelblichem, dünnflüssigem Inhalt und verdickter Wandung.

Mikroskopische Diagnose: Plexiformes Fibrosarkom mit starker colloider Degeneration.

13. Katharina R., 67 J., Witwe aus Kaiserslautern. 8. V. 84. — Pat. nie krank, mit 23 Jahren verheiratet. Geburten im 27. und 29. J.; nach der 2. Geburt musste Pat. unter starken Schmerzen 12 Wochen zu Bett bleiben. Periode war immer regelmässig, alle 5—6 Wochen, 2—3 Tage dauernd; nie Schmerzen, nie Ausfluss e. c. Menopause seit dem 50. Jahre. Seit 2½ J. faustgrosse Geschwulst rechts im Unterleib, die langsam wuchs, ohne Schmerzen, allmählich den ganzen Leib anfüllte. August 83. Punktion über dem Nabel ohne Erfolg. Seitdem Druckgefühl im Leib, Atemnot, Gehen erschwert, vermehrter Harndrang, keine Schmerzen beim Urinieren. Stuhlgang seit mehreren Jahren angehalten. Seit 6 Wochen Schmerzen unter dem Rippenbogen.

Status: Herz normal; auf der Lunge R.H.U. kleinblasige Ronchi. Unterleib mässig prall gespannt von der Grösse einer 9monatlichen Graviden. Panniculus fettarm, keine Oedeme. Oberhalb des Nabels eine kleine Hernie in der Lin. alb. Im l. Mesogastrium bei der Palpation und tiefer Inspiration deutliches Frottement. Konsistenz gleichmässig elastisch, über dem ganzen Unterleib deutlich fluktuierend, weniger deutlich undulierend. Schall leer bis zum Epigastrium, wo eine 3 Finger über den Proc. xiph. reichende tympanitische Zone mit abwärts konvexer Grenze. Leberdämpfung verschmälert, durch jene Zone bis zur Mamillarlinie von der Dämpfung getrennt. Durch Lagewechsel verschiebt sich die Dämpfung. Umfang des Hypogastriums 94, Proc. xiph.-Nabel 20, Nabel-Symphyse 20, Spin.-Nabel je 25. In der l. Leistengegend eine wallnussgrosse Hernie. Hintere Scheidenwand etwas vor die Vulva vorgefallen; im vorderen Scheidengewölbe ein Kugelsegment des cystischen Tumors zu fühlen; Uterus tiefstehend, nach rechts hinten gelagert. Im hinteren Douglas ein hühnereigrosser, weicher, empfindlicher Körper fühlbar (wahrscheinlich dem r. Ovarium entsprechend). Blase nach rechts verdrängt. Urin sauer, klar, ohne Eiweiss, 1019.

Diagnose: Rechtsseitiger polycystischer Ovarialtumor, geringe Degeneration des l. Ovariums. Ascites, Bronchitis.

12. V. Operation: Schnitt Nabel-Symphyse. Bei Eröffnung des Peritoneums fliesst ziemlich viel klare, gelbliche Flüssigkeit ab. Die nur spärlichen und zarten Adhäsionen des nun zu Tage tretenden Tumors werden manuell gelöst. Zur Entbindung wird eine ziemlich grosse Cyste punktiert; es ergiesst sich dicke, hämorrhagische Flüssigkeit. Die Punktion einer zweiten Cyste entleert dünnere, hämorrhagische Flüssigkeit. Stiel im r. Lig. ov., doppelte Umschnürung in 2 Partien. Abtragung des Tumors und der rechten Tube. Am l. Ovarium eine gänseeigrosse Cyste. Ovarium selbst erscheint gesund. Abbindung der Cyste und eines Teils des Ovariums, wobei die Cyste platzt und eitrigen Inhalt in die Bauchhöhle ergiesst. Abtragung, Desinfektion, Toilette, Naht, Verband. Abends kein Erbrechen, Hustenreiz, Urin spontan, normal, 600. Puls 84, klein, unregelmässig. Temp. 37,3. Morphium.

13. V. Kein Schlaf, Husten, Urin 1000, spontan, olivengrün, viel Sulfate, Spur Eiweiss. Morphium. Temp. 37,6. — 14. V. Nacht gut, Winde gehen, Husten geringer. Urin normal, 600. Temp. 37,2. — 16. V. Nacht gut, Puls unregelmässig, klein. Temp. bis 39,2, Urin 300. — 17. V. Nachts Collaps. Puls 132, sehr klein. Moschus. Hierauf Puls 96, voller. Keine Schmerzen. Temp. 37,3, Urin 380. — 19. V. Verbandwechsel. Hautränder klaffen etwas, gerötet. Einzelne Stichkanäle eitern, Abdomen nicht empfindlich. Husten gering. Temp. 37,3, Urin 360. — 21. V. Befinden schlecht, Puls aussetzend. Husten mit geringem Sputum. Temp. 36,8. Seit der Operation noch kein Stuhl. — 23. V. Stuhl auf Ricinus, leichtes Oedem der Malleolen. — 24. V. Verbandwechsel. Wunde klafft etwas, Kanäle eitern. Puls sehr schwach, grosse Erregung und Unruhe, Urin ins Bett. Temp. 37,0. — 26. V. Puls 108, klein, Respiration beschleunigt. Temp. bis 39,2. Abdomen druckempfindlich. Auf der Lunge links hinten unten Dämpfung bis zur Mitte der Scapula, schwaches Bronchialatmen. Urin grauschwarz, ohne Eiweiss, sauer, 300. — 28. V. Wunde eitert weniger, schliesst sich, sonst Stat. id. Temperatur wieder abgefallen. — 31. V. Wunde völlig geschlossen, keine Eiterung. Allgemeinbefinden besser, Bronchialatmen verschwunden, rechts hinten unten kleines pleuritisches Exsudat. Temperatur normal. — 2. VI. Urin und Stuhl ins Bett. Exsudat steigt. — 6. VI. Exsudat zum Teil resorbiert, Schwäche nimmt zu, Temperatur normal. Puls kaum fühlbar. — 8. VI. Exitus.

Der rechte Tumor besteht im Wesentlichen aus einer zweikammerigen Cyste mit hämorrhagischem Inhalt, links einkammerige Cyste mit eitrigem Inhalt.

Mikroskopische Diagnose: Cystoaden. papillifer. cylindrocellul. des r. Ovariums. Fibrosarkom des l. Ovariums mit Follikel, Cystenbildung.

Sektionsdiagnose: Abscessbildung in der Bauchwand und dem Uterus nach Exstirpation des r. und teilweise des l. Ovariums. Verwachsung des Dünndarms mit der Rückenwand. Stenose des Darms. Verwachsungen der Därme mit der hinteren Uterusfläche. Bronchitis chronica, Bronchiektasie, akute lob. Pneumonie im l. Unterlappen. Pleuritis exsudat. sin. Dilatation der Gallengänge.

14. Elisabeth K., 57 J., verh., aus St. Wendel bei Saarbrücken. 27. VI. 84. — Vater, eine Schwester und eine Vaterschwester an Zehrung gestorben; Kinder leben, sind gesund. Pat. stets gesund. Mit 17 Jahren Menstruation, meist regelmässig, nicht besonders stark; mit 27 Jahren verheiratet. 7 Kinder (darunter 2mal Zwillinge); Geburten stets leicht; Wochenbetten normal ausser dem 3., wonach Nervenfieber. Seit 14 Jahren Menopause. Seit März 84 Anschwellen des Leibes; bald trat Blaseninkontinenz auf; Geschwulst wuchs rasch. Im Mai 2mal Abgang flüssigen Blutes. Schmerzen erst seit Mitte Juni in der linken Lumbalgegend; leichte Schwellung der Beine.

Status: Herz und Lungen normal. Panniculus fettarm. Nabel etwas ektatisch. Ueber der Symphyse und an den Füssen leichtes Oedem; mittlere und untere Bauchgegend spitzbauchförmig, ziemlich stark ausgedehnt; sehr deutlicher Wellenschlag. Perkussion: Dämpfung im Unterleib mit nach oben konvexer Grenzlinie, die von der rechten Spin. il. zwischen Nabel und Proc. xiph. nach dem linken Rippenbogen und von da zum Darmbeinkamm herab läuft. Lumbalgegend gedämpft tympanitisch, bei Seitenlage hell tympanitisch. Resistenz des Tumors ist links grösser. Proc. xiph.—Nabel 13½, Nabel—Spina rechts 22, links 22½, Nabel bis Symphyse 24½, Umfang des Hypogastrium 97 cm. Urin klar, 1025, 1200, ohne Eiweiss. Portio vag. tief stehend; Uterus beweglich, etwas nach rechts gelagert; Sonde 7 cm; Ovarien nicht fühlbar.

Diagnose: Ovarialcysten.

30. VI. Operation: Schnitt Nabel-Symphyse, Peritoneum eröffnet, 3 L. dünne, rötlichgelbe Flüssigkeit fliessen ab. Die multilokuläre Cyste des linken Ovariums entbunden; in der Umgebung des mässig breiten Stieles grosse Venen; Stiel in 2 Partien unterbunden, Tumor abgetragen. Rechtes Ovarium gesund. Toilette, Naht, Verband.

1. VII. Temp. 38,0. Befinden gut; Urin 1100 ccm per Katheder. — 3. VII. Temp. 37,5. Urin spontan 900. — 8. VII. Temp. 37,2. Verbandwechsel. Wunde gut; keine Eiterung, einige Nähte entfernt. — 14. VII. Verbandwechsel, letzte Nähte entfernt. Wunde reaktionslos. Temp. 37,1. Wohlbefinden. Urin 1200 spontan. — 22. VII. Wunde völlig verheilt. Pelotte; Pat. steht auf. — 31. VII. Pat. entlassen. Bauchwunde völlig vernarbt; keine Empfindlichkeit, Dämpfung. Keine Infiltration in Param. oder Douglas fühlbar. Appetit gut; Stuhlgang etwas angehalten.

Nach Mitteilung vom 9. I. 96 lebt Pat., ist völlig gesund, eine Bandage trägt sie wegen Corpulenz nicht mehr.

Tumor makroskopisch: Die 20 cm lange stark ausgezogene Tube in der Geschwulst, die z. T. unter dem verdünnten und ausgedehnten Lig. lat. entwickelt ist. Im Stiel zahlreiche varicöse Venen, die Geschwulst aus grossen und kleinen, zum Teil sehr dünnwandigen Cysten bestehend, die ein klares, dünnes Serum enthalten, zum Teil aus wabenähnlichem, kleinfächerigem, mehr colloid aussehendem Gewebe.

Mikroskop. Diagnose: Kystoaden. sarcomat. cylindrocellul.

15. Karoline G., 20 J., ledig, aus Fischbach a. d. Nahe. 29. XII. 84. — Mutter an Lungenleiden †. Pat. stets gesund; Periode regelmässig, alle 4 Wochen, 2—3 Tage. Seit Februar 84 Periode alle 14 Tage, 3—4 Tage. Seit Anfang Oktober Härte im Leib rechts, die rasch zunahm. Nie Schmerzen. Das rechte Bein häufig „eingeschlafen". Urin und Stuhlgang stets normal; nur in letzter Zeit häufig Verstopfung. Periode in den letzten Wochen reichlicher.

Status: Kräftig gebautes, gut genährtes, mittelgrosses Mädchen. Herz und Lungengrenze um ein Rippeninterstium nach oben verschoben. Bauch halbkuglig vorgewölbt. Keine Striae oder abnorme Pigmentierungen. Nabel nicht ektatisch. Umfang des Hypogastriums 85 cm, Proc. xiph.— Nabel 16 cm, Nabel—Symphyse 16 cm. Mittlere und untere Bauchgegend von einem derben, kleinhöckerigen, über mannskopfgrossen Tumor eingenommen, der in jeder Richtung verschiebbar. Obere Grenze 4 Finger unter dem Proc. xiph., seitlich in beide Lumbalgegenden reichend. Dämpfung im Bereich des Tumors. Vagina mässig eng; Portio vag. konisch, mit kleinen Grübchen; Uterus normal gross, nach rechts hinten gelagert. Im vorderen und hinteren Scheidengewölbe das untere Segment des Tumors fühlbar, gegen den sich der Uterus verschieben lässt. Rechtes Ovarium nebst Tube (per rect.) deutlich zu fühlen, linkes nicht.

Diagnose: Sarcoma ovar. sin.

5. I. 85. Operation: Schnitt Nabel—Symphyse legt den von adhärentem Netz bedeckten Tumor bloss. Unterbindung mehrerer Adhäsionen. Rechts 15 cm breite Netzadhäsion, wird in 4 Partien abgebunden. Ueberall durchziehen starke Venen das Netz. Schnitt noch 4 cm über Nabel verlängert, worauf Entbindung des Tumors. Stiel in 2 Partien ligiert; Tumor, der dem Uterus links anliegt, entfernt. Im Omentum maj. mehrere nussgrosse, derbe Knoten, werden entfernt; aus der Excavat. vesico-uter. wird ein nussgrosses Fibringerinnsel mit dem Löffel entfernt. Rechtes Ovarium gesund. Geringer Ascites ausgewaschen, Desinfektion mit Sublimat $^1/_2{}^0/_{00}$. Naht. Verband. Abends Puls 84, kräftig, Temp. 36,6. Morph.

6. I. Nacht gut; um 10 h Vormittags beginnen starke Leibschmerzen. Schwere in den Gliedern, Durst. Respiration beschleunigt; Temperatur steigt bis 39,7. Puls bis 150. Kein Erbrechen; Leib druckempfindlich. — 7. I. Wenig Schlaf. Puls 155, unregelmässig, sehr schwach. Respirat. 28, Temp. 39,8. Kein Erbrechen, Zunge trocken. Blähungen durch Analspecul. abgeführt. — 8. I. Erbrechen alles Genossenen; Temp. 39,0, Puls 160. Weinklystier. — 9. I. Kein Erbrechen mehr. — 10. I. Nachts sehr unruhig; Stechen beim Atmen; r. h. u. daselbst Dämpfung, kleinblasige Ronchi, abgeschwächtes Atmen. Puls 120, kräftiger. Temp. 38,5. Hämoptoisches Sputum; dünne Stühle. — 12. I. Verbandwechsel. Wunde reizlos; am unteren Teil eine handtellergrosse Dämpfung, vermehrte Resistenz.

Einige Nähte entfernt. Dünne Stühle, sonst Stat. idem. Temp. 38,8. Puls 130. — 14. I. Spontane Perforation 1 cm über dem Nabel entleert aus feiner Oeffnung grosse Menge hämorrhagischer dünner Flüssigkeit mit geruchlosen Gasblasen. Dämpfung r. h. u. 3 Finger breit. Temp. 38,6 bis 39,8. Puls 140. — 17. I. Sekretion geringer. Befund am Thorax derselbe; Befinden leidlich. Temp. 37,6—39,5. Puls 120. — 24. I. Bisher remittierendes Fieber; Sekretion rein eitrig. Spontaner Durchbruch eines eitrigen Exsudates am unteren Teil der Narbe, der früher konstatierten Dämpfung entsprechend, ebenfalls mit Gas gemischt. 36,7—39,7. Puls 130. — 26. I. Kommunikation beider Exsudathöhlen, nachgewiesen durch Ausspritzen; dabei entleert sich aus der oberen ein ca. 20 cm langes nekrotisches Netzstück und Seidenligaturen. Temp. 37,0—39,3. Puls 120. — 2. II. Sekret. sehr vermindert. Temp. 37,2—38,2. Leichte Oedeme der Malleolen. — 8. II. Links hinten unten keine Dämpfung mehr, noch Ronchi. Kommunikation besteht nicht mehr. Temp. 37,4—39,1. — 14. II. Fluktuation in der linken Lumbalgegend zwischen 12. Rippe und Spin. il. post. sup. — 15. II. Incision entleert viel stinkenden, grünlichen Eiter. — 18. II. Vollständig fieberfrei. Eiterung gering. Eiter stinkt nicht mehr. Appetit schlecht. — 28. II. Hinten geringe Eiterung, vorn etwas mehr. Leib unempfindlich. Appetit besser; kein Fieber. — 15. III. Fistel hinten geschlossen, vorn unten desgleichen. — 19. III. Spontaner Aufbruch der linken hinteren Narbe. Entleerung von Eiter. Temp. vorher bis 39,0, fällt ab. Hierauf völliges Wohlbefinden. — 4. IV. Geheilt entlassen (mit Pelotte).

Tumor: Tumor 22, 18, 14. Die verdickte und verlängerte Tube in 10 cm Länge mitentfernt, hat einen nussgrossen markigen Knoten. Tumor grobhöckerig, mit einem Fortsatz in die Mesosalpinx. Stielwunde 8 cm lang, 4 cm breit. An der ganzen vorderen Fläche ist das Netz adhärent. Im Netze selbst mehrfache isolierte erbsen- bis haselnussgrosse Knoten, von denen 6 entfernt wurden, während ein rosenkranzförmiger Strang, der bis zur grossen Kurvatur des Magens zieht, zurückblieb. Durchschnitt zeigt derbes blassrötliches Gefüge von der Konsistenz frischen Fischfleisches. An einzelnen Stellen verfettete Partien, an anderen Erweichung. Gewicht 3 Kilo.

Mikrosk. Diagnose: alveol. grosszelliges Rundzellsarkom (des linken Ovariums).

16. Pauline K., 47 J., verh., aus Frankenbach bei Heilbronn. 5. V. 85. — Pat. stets gesund; seit Kindheit besteht Kropf. Periode im 18. Jahr, stets normal, blieb Herbst 84 für einige Monate aus, dann wieder regelmässig, zuletzt vor 8 Tagen. 1. Geburt vor 15 Jahren. Puerperium normal. August 84 Schmerzen in Leib und Kreuz, dabei grosse Müdigkeit. Ein Arzt konstatierte eine Geschwulst im Leibe. Vor 6 Wochen nahmen die Beschwerden zu, indem Fieber, heftige Unterleibschmerzen auftraten; schlechter Appetit, viel Aufstossen, Verstopfung; 2mal wurde Urin per

Katheder entleert. Jetzt klagt Pat. besonders über Völle im Leib, Verstopfung, erschwertes Gehen. Abmagerung in den letzten Wochen.

Status: Schwächliche Frau, blass; gänseeigrosse Struma rechts. Thorax schmal. Herz und Lunge normal. Keine Oedeme. Bauchdecken wenig gespannt, Hypogastrium durch Tumor vorgedrängt, der median liegt, nach oben bis zum Nabel reicht, seitlich 4 Finger breit die Medianlinie überschreitet, hinter der Symphyse im kleinen Becken verschwindet. Geschwulst von mässig derber Konsistenz, zeigt undeutliche Fluktuation. Oberfläche glatt, nach links einige Unebenheiten; hier ist die einzig empfindliche Stelle der Geschwulst. Ueber der Geschwulst leerer Schall; Lumbalgegend tympanitisch. Umfang des Hypogastriums 86½ cm. Vulva weit; Portio dicht hinter der Symphyse, etwas platt gedrückt; Muttermund quergespalten, für die Fingerspitze durchgängig, enthält einen kleinen Schleimhautpolypen. Mastdarm nach links gedrängt; im hinteren Douglas ein stark kindskopfgrosser Tumor. Uterus: 7 cm Sonde, liegt sinistrovertiert, Corpus oberhalb der Symphyse fühlbar; bildet gleichsam einen Anhang der grossen Bauchgeschwulst. Urin sauer, klar, ohne Eiweiss.

13. V. Operation; Hautschnitt vom Nabel abwärts; Peritoneum an Bauchdecken angenäht, eröffnet; es präsentiert sich ein cyst., dickwandiger Tumor; mit Troikart werden 1500 ccm hellgelbe Flüssigkeit entleert. Vor dem Tumor zieht von links her die rechte Tube. Uterus liegt links vom Tumor. Einige Adhäsionen mit dem Darm werden gelöst. Linke Tube stark geschlängelt und injiciert; das linke Ovarium der Beckenwand etwas adhärent, wird entfernt. Blosslegung des Stieles am rechten Uterusrand. Doppelte Ligatur; Abtragung des Tumors; Toilette, Naht, Verband. Abends Temp. 37,6. Puls 112, Keine Klagen. Urin per Katheder.

14. V. Nacht gut; Uebelkeit; Leib nicht empfindlich. Zunge feucht. Urin dunkel, 1000, ohne Sulfate, spontan. Temp. 37,5. Puls 130. — 16. V. keine Uebelkeit mehr; Uterusblutung; Puls 100, Temp. 37,3. — 21. V. Periode vorüber; Verbandwechsel. Wunde reizlos; alle Nähte entfernt. — 28. V. Glatter Verlauf. Stuhl täglich, Appetit gut. — 3. VI. Pat. steht auf. — 9. VI. Pat. entlassen. Infitrationen im vorderen und hinteren Scheidengewölbe.

Nach Mitteilung vom 10. I. 96 ist Pat. völlig gesund und kräftig; trägt keine Bandage mehr.

Tumor makroskopisch: Der Tumor besteht aus einer kopfgrossen Cyste mit sehr starken Wandungen und fibrinösen Auflagerungen und sehr entwickeltem Gefässsystem. Innenfläche mit vielen Bändern und Fasern durchsetzt, von denen die stärksten zu einem faustgrossen Fibrom ziehen, das mit ⅔ seiner Oberfläche in der Cystenwand liegt und auf seinem freien Teil noch eine wallnussgrosse Cyste trägt. In der Cystenwandung finden sich mehrere haselnussgrosse Cysten. Stiel kurz, 5 cm breit. Das linke Ovarium atrophisch. Tube 2 cm dick, 5 cm lang,

stark injiciert. In dem mit der Tube entfernten Param. 2 erbsengrosse markige Knötchen.

Mikrosk. Diagnose: Fibrosarkom (d. r. Ov.).

17. Katharina W., von Zeiskam bei Landau, verh., 41 J. 17. VI. 85. — Pat. stets gesund; Periode im 16. Jahr, normal; vor 8 Jahren plötzlich unregelmässig und schwächer und blieb nach 1/4 Jahr ganz aus. Allgemeinbefinden dabei gut. Pat. hat 3mal normal geboren, zuletzt 1875. Vor 2 Jahren Schmerzen in der rechten Seite, die wieder verschwanden, gleichzeitig Anschwellen des Leibes auf der linken Seite, die zunahm; dabei Beschwerden bei der Arbeit und Verminderung der Nahrungsaufnahme wegen Spannung im Leib trotz gutem Appetit. Stuhl regelmässig. Urinlassen normal. Abmagerung.

Status: Hagere Frau von mittlerer Grösse. Herz und Lunge normal. Leber an normaler Stelle. Bauchdecken schlaff. Unterbauchgegend durch eine querliegende Geschwulst vorgedrängt. Dämpfung im Hypogastrium mit einer von Spin. il. sin. beginnenden, nach oben 3 cm oberhalb vom Nabel herumlaufende, Mittellinie um 10 cm überschreitenden, zwischen Symphyse und Spin. il. dextr. das Becken erreichenden Grenzlinie. Geschwulst weich elastisch; rechts und links sind faustgrosse härtere Einlagerungen. Keine Fluktuation oder Undulation. Lumbalgegend tympanitisch. Proc. xiph.—Nabel 19, Nabel—Symphyse 20, Nabel—Spina rechts 19, links 20, Umfang des Hypogastriums 86 cm. Portio seht tief, nach vorn sehend; Muttermund für Fingerspitze durchgängig; Uterus retrovertiert, in normaler Haltung, Sonde 8 cm. Im vorderen Scheidengewölbe fühlt man ein Segment der Geschwulst, das beim Heben der letzteren ausweicht, sich derb anfühlt. Uterus bewegt sich nicht deutlich mit; Ovarien nicht palpabel. Keine Oedeme, Drüsenschwellungen; Urin sauer, ohne Eiweiss.

24. VI. Operation: Schnitt 15 cm; viel Ascites; Geschwulst breit gestielt am linken Uterusrand, mit fingerdicken Venen; doppelte Unterbindung des Stieles; Abtragung des Tumors; rechtes Ovarium gesund. Naht, Verband. Abends Temp. 37,3, Puls 80, kräftig; Urin spontan, Carbolurin.

27. VI. Temp. 37,4, Puls 80, Urin spontan 800; Befinden gut. — 28. VI. Periode; Puls 85, Temp. 37,4. — 1. VII. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Entfernung der Nähte. — 8. VII. Ungestörter Verlauf. — 14. VII. Patientin steht mit Pelotte auf. — 19. VII. entlassen. Wunde gut vernarbt; Uterus hochstehend; keine Schwellung oder Empfindlichkeit nachweisbar.

Nach Mitteilung vom 11. I. 96 lebt Pat. und ist völlig gesund; sie trägt keine Bandage mehr.

Geschwulst makroskop.: Der Tumor im ganzen herzförmig 22×18 ×10, Tube mit geschwellter Schleimhaut 11 cm, durchgängig. Stielwunde 8 cm lang. Auf dem Durchschnitt ist die Geschwulst zum Teil

aus gelblich-weissem, radiär faserigem, markigem Gewebe bestehend, an einzelnen Stellen schwammig erweicht, an anderen erbsen- bis haselnussgrosse Cysten. Einige Teile scheinen myxomatös degeneriert.

Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom (des l. Ovariums) mit myxomatöser Degeneration.

18. Katharina F., 38 J., ledig, aus Wiesenthal. 23. IX. 85. — Vater an Magenkrebs gestorben. Pat. 1870 Unterleibsentzündung, sonst stets gesund. Menstruation seit 17. Jahr, alle 4 Wochen, meist etwas profus. Seit 28. VII. 85 Periode ausgeblieben. Seit 4 Wochen Dickerwerden des Leibes mit Schmerzen beim Gehen und Stehen; ab und zu Anschwellen der Beine.

Status: Kleine, schwächliche, schlecht genährte Frau. Brustorgane normal; mässiger Hochstand des Zwerchfells; Leberdämpfung verschmälert. Unterbauchgegend mässig kugelig vorgewölbt, besonders rechts. Dämpfung mit nach oben konvexer Linie, von Crist. il. dextr. beginnend, oberhalb des Nabels zur Spin. il. ziehend. Bei Lagewechsel keine Veränderung der Dämpfung; Lumbalgegenden tympanitisch. Der Dämpfung entspricht ein weich elastischer Tumor, der sich nach links etwas verschieben lässt und deutliche Fluktuation giebt. Vagina eng; Portio tiefstehend, verlängert, ziemlich weich, Orif. ext. geschlossen. Im vorderen Scheidengewölbe ein elastisches Geschwulstsegment, das Tumorbewegungen mitmacht; im hinteren Scheidengewölbe ein faustgrosses, aus erbsen- bis wallnussgrossen Knollen zusammengesetztes Geschwulstsegment, welches man nach oben schieben und dann von den Bauchdecken aus links im kleinen Becken fühlen kann. Uterus $7^1/_2$ cm Sondenlänge, steil stehend, macht Tumorbewegungen nur in geringem Grade mit. Inguinaldrüsen rechts etwas verhärtet; rechtes Bein ödematös. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss.

Diagnose: Rechtsseitiger derber, linksseitiger cyst. Ovarialtumor mit Verdacht auf Malignität.

5. X. Operation: 17 cm langer Schnitt durch die ödematösen, stark blutenden Bauchdecken. Es präsentiert sich eine Cyste, die durch Troikart und Incisionen entleert wird und kaffeefarbene Flüssigkeit enthält. Doppelte Ligatur des Stieles, der links am Uterus inseriert. Hervorheben des 2. derben Tumors aus dem Douglas; Lösung einiger dünner Adhäsionen. Ligatur des rechts am Uterus inserierenden breiten Stieles; am Peritoneum des Darmes kleine miliare Knötchen. Abends Puls 80, Temp. 37,3, geringe Schmerzen; Urin per Katheter 460; Morph.

6. X. mehrmals Erbrechen; Puls 88. Temp. 37,6. — 7. X. ruhige Nacht; Oedem des linken Beines. Urin per Katheter 450. Puls 105. Temp. 37,9. — 8. X. Beide Beine und Labia maj. ödematös. Urin per Katheter 460, ohne Eiweiss. Temp. bis 38,5, Puls 110. — 9. X. Starkes Oedem der Vulva; eitrige Cystitis; Blasenausspülungen. Urin per Katheter 450. Temp. 37,7. Puls 110. — 10. X. Verbandwechsel. Nahtlinie reizlos; wenig Sekret. Einige Nähte entfernt. Leib nicht empfindlich.

Temp. 37,6. — 12. X. Zum ersten Mal Stuhl (auf Ol. Ricin. und Einlauf). Urin per Katheder 780). Temp. 36,9. — 15. X. Letzte Nähte entfernt; Urin klarer, sauer, 1880; Temp. 37,4. — 18. X. Oedeme nehmen ab; Urin klar, 420. — 26. X. Pat. steht auf; Appetit gut. — 5. XI. Oedem fast vollständig verschwunden; Wohlbefinden. 10. XI. Entlassen; Bauchnarbe derb, Bauch weich; Parametr. frei.

Tumor makroskop.: Die linksseitige, ca. mannskopfgrosse Cyste ist dünnwandig; in sie hinein ragt ein faustgrosses Konglomerat grösserer und kleinerer Tochtercysten, die klares Serum enthalten; einzelne haben mehr hämorrhagischen Inhalt; eine nussgrosse Stelle besteht aus derbem cystosarkomatösem Gewebe. Der sehr breite Stiel enthält etwa 4 cm von der Tube, kleine Parovarialcysten und ausgedehnte varicöse Venen, auf der Oberfläche zerstreut kleine miliare Knötchen (deren viele im Beckenperitoneum zurückgeblieben sind).

Die rechtsseitige Geschwulst ist faustgross, derb, grobhöckerig, auf dem Durchschnitt wie Sarkom aussehend, aber von zahlreichen kaum sichtbaren bis haselnussgrossen Cysten durchsetzt. Stiel 4 cm breit.

Mikroskop. Diagnose: Cystosarkom beider Ovarien.

19. Christine M., 45 J., verh., aus Lambrecht. 27. X. 85. — Patientin stets gesund; Periode im 17. Jahr, stets regelmässig, reichlich ohne Schmerzen. 5 normale Geburten. Mitte Juni 85 Schmerzen an den Genitalien, die wieder verschwanden; bald darauf Anschwellung des Leibes. Vor 6 Wochen Punktion, entleerte 3 L. rote Flüssigkeit. II. Punktion vor 5 Wochen: 2½ L., III. Punktion vor 10 Tagen: 4½ L. Flüssigkeit. Stuhl seit 3 Wochen angehalten; Urin vermindert.

Status: Blasse, magere Frau. Lungen und Herz normal. Linkes Bein ödematös und empfindlich, besonders in der Gegend der Schenkelvene. Unterleib halbkugelig vorgewölbt, deutlicher Wellenschlag. Dämpfung im Unterleib mit nach oben konkaver Begrenzung zwischen Nabel und Proc. xiph. Leber in die Höhe geschoben. Im linken Hypogastrium bis zum Nabel vermehrte Resistenz. Umfang des Mesogastrium 101, Hypogastrium 100, Proc. xiph.—Nabel 18, Nabel—Symphyse 21, Nabel—Spin. rechts 26, links 24,5. Uterus hochstehend; Portio verstrichen; Douglas stark vorgewölbt durch eine weiche, elastische, vielleicht fluktierende Masse; keine isolierten Knoten. Druck auf die resistente Geschwulst teilt sich deutlich der Portio vag. mit; Uteruskörper nirgends deutlich fühlbar. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss.

Diagnose: Linksseitiger Ovarialtumor; hämorrhagischer Ascites.

31. X. Operation: Nach Durchtrennung der Bauchdecken gelangt man sogleich in einen mit hämorrhagischer Flüssigkeit gefüllten Hohlraum, der sich als dünnwandige Cyste erweist; nach ihrer Entleerung werden noch 2 anliegende Cysten entleert. Die Cystenwand wird dann von der Bauchwand stumpf losgelöst, worauf das rechts der Cyste dicht aufliegende Colon ascendens erscheint, das sich nur mit Mühe stumpf loslösen lässt.

Der Tumor hat im kleinen Becken sehr feste, nur schwierig trennbare Adhäsionen. Ein runder Stiel zieht zum Lig. lat. dextr., ausserdem existieren 2 andere stielähnliche Gebilde, von denen einer zum Proc. vermif. zieht, der andere vielleicht dem Lig. ovarii entspricht. Doppelte Unterbindung der 3 scheinbaren Stiele. Entfernung des Tumors. Linkes Ovarium normal. Bauchtoilette. Naht, Verband. Abends bedeutender Collaps; Puls 108, sehr klein; Temp. 36,3. Leibschmerzen; Carbolurin.

1. XI. Nacht ruhig; kein Erbrechen; Leib schmerzhaft. Temp. 37,6. Puls 108, klein. — 2. XI. Blähungen; blutiger Vaginalausfluss. Urin per Katheder. Puls 92, kräftiger; Temp. 38,1. — 3. XI. Allgemeinbefinden besser. Temp. 37,8, Puls 95. — 7. XI. Stuhl auf Ol. Ricini. Temp. 37,4. 8. XI. Verbandwechsel. Wunde reizlos; Bauch etwas aufgetrieben; einige Nähte entfernt. — 10. XI. Leichte Cystitis; Blasenausspülungen. Temp. 37,3. — 16. XI. Verbandwechsel. Letzte Nähte entfernt. — 30. XI. Langsame Erholung. — 6. XII. Pat. steht auf. — 30. XII. Pat. hat sich sehr erholt; keine Oedeme; Narbe fest, keine Schmerzen; entlassen.

Tumor makroskop.: Der Tumor bildet eine grosse dünnwandige Cyste ohne weitere Cysten. An einer Stelle ist die Wand etwas verdickt und zeigt hirsekorn- bis erbsengrosse cystische Hohlräume.

Mikroskop. Diagnose: Spindelzelliges Cystosarcoma ovar.

Ostern 87 bemerkte Pat. eine neue Härte in der rechten Bauchgegend; dieselbe wuchs. Pat. hatte besonders beim Gehen einen nach unten ziehenden Schmerz in der rechten Seite; hie und da geschwollene Füsse. Urinlassen normal; Stuhl angehalten.

Pat. suchte nach 2 Jahren die Klinik wieder auf.

Status 21. VII. 87: Guter Ernährungszustand; kein Ascites nachweisbar. Die mittlere Unterbauchgegend stark aufgetrieben durch eine über kopfgrosse Geschwulst von prall elastischer Konsistenz, glatter Oberfläche, nicht deutlich fluktuierend, bei tiefem Druck etwas empfindlich. Dämpfung rechts, bis zur Leber herauf, mit nach links konvexer Grenzlinie, die 3 Finger links vom Nabel herabzieht zur Symphyse. Rechte Lumbalgegend gedämpft. Uterus tief stehend; Portio vag. verdickt. Corpus nach vorn und rechts geneigt, bewegt sich mit dem Tumor. Douglas ziemlich hoch stehend, ist frei.

Diagnose: Myxosarkom der rechten Iliacalgegend als Recidiv.

23. VII. 87 Operation: Schnitt 21 cm lang in der Mittellinie bis zur Symphyse. Geschwulst im grossen und etwas im kleinen Becken ziemlich fest verwachsen. Der obere Geschwulstabschnitt ist mit der Bauchwand, Gallenblase und unterem Leberrand flächenhaft verwachsen. Netzadhäsionen mit Massenligaturen abgebunden; Blutstillung. Abtragung des Tumors. Das linke Ovarium wallnussgross, cystisch degeneriert, an der Hinterfläche des Uterus und der Tube angewachsen, platzte beim Versuch der Extraktion und wurde in Stücken herausbefördert. Naht, Verband.

24. VII. Kein Collaps; wenig Leibschmerzen. Urin per Katheter 630.

Temp. 37,8, Puls 90. — 25. VII. etwas Blutabgang aus Vagina. Puls 82, Temp. 37,3. — 27. VII. keine Schmerzen, kein Fieber. Urin per Katheter 650. — 30. VII. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Nähte zum Teil entfernt. Urin noch per Katheter, 820. Stuhlgang. — 3. VIII. Urin spontan. Allgemeinbefinden gut. — 15. VIII. rasche Erholung. Pat. aufgestanden. — 31. VIII. Entlassung. Leib weich. Narbe solid.

Geschwulst makroskop.: Die Geschwulst besteht aus einem unteren kindskopfgrossen Abschnitte, der mit handtellergrosser, unbeweglicher Adhäsion mit der oberen grösseren Partie verwachsen war und bei der Operation an dieser Stelle abgelöst wurde. Vom Peritoneum parietale in der Nähe des Coecums gehen noch 2 nuss- bis hühnereigrosse aus dem abgelösten Bindegewebe bestehende Geschwülste ab, welche für sich entfernt worden sind.

Der ersterwähnte Geschwulstabschnitt war mit breiten Adhäsionen am Netz, am Peritoneum parietale, am Colon transversum, an mehreren Stellen des Dünndarms adhärent, von denen namentlich die ersten sehr gefässreich waren. Auf dem Durchschnitt besteht die Geschwulst zum Teil aus kleineren und grösseren, mit hämorrhagischem Serum gefüllten Cysten, die teilweise kommunizieren, zum anderen Teil aus einer myxomatösen hämorrhagisch infiltrierten, an anderen Stellen fischfleischähnlichen Geschwulstmasse.

Der grössere Geschwulstabschnitt besteht fast durchweg aus gelbrötlichem Myxosarkomgewebe und enthält bloss an der Oberfläche kleinere mit hämorrhagischem Serum gefüllte Cysten.

Mikroskop. Diagnose: Fibromyxosarkom.

Pat. starb am 5. IV. 88, nachdem sie 4 Wochen vorher wegen eines Beckensarkoms operiert worden war.

Sektionsprotokoll: Cystisch erweichtes Sarkom, vom Douglas aus in das grosse Becken aufsteigend, an der vorderen Bauchwand fixiert und durch eine Fistel nach aussen kommunizierend. Sarkom-Metastasen im parietalen und visceralem Blatt des Peritoneums. Alte parietale Adhäsionen der Dünndarmschlingen untereinander und ebenso der Leber, des Magens und des grossen Netzes. An der vorderen Bauchwunde Kotfistel von einer Schlinge des oberen Ileums aus.

20. Katharina B., 31 J., verh., aus Essthal i. d. Pfalz. 10. X. 87. — Mutter an Magenkrebs, eine Schwester an einer Mammageschwulst, ein Bruder an Sarkomatose (nach Sarcoma humeri) gestorben. Pat. war stets gesund, hat 6mal normal geboren, zuletzt vor 3 Wochen. Im Februar 87 Druck im Magen, Sodbrennen, Erbrechen, besonders morgens. Stuhlgang angehalten. 3 Wochen vor Geburt des letzten Kindes Leibschmerzen in der Unterbauchgegend, Kreuzschmerzen, Fieber. Nach der Geburt Geschwulst im rechten Unterleib bemerkt.

Status: Kräftig gebaute Frau, mässig gut ernährt. Brustorgane normal. Bauchdecken gespannt, zahlreiche Striae. Leib gleichmässig auf-

getrieben, Umfang des Hypogastriums 92 cm. In der Mitte des Hypogastriums ist ein über faustgrosser Tumor fühlbar, der rund und verschiebbar (wahrscheinlich der noch nicht genügend rückgebildete Uterus); über dem rechten Poupart'schen Band fühlt man einen höckerigen, harten, faustgrossen Tumor, der deutlich unter dem Finger ballotiert. Dämpfung im Hypogastrium mit nach oben konkaver Grenzlinie, die 10 cm unterhalb des Nabels verlaufend beiderseits schräg nach oben emporsteigt. Bei Lagewechsel ändert sich die Dämpfung; besonders links lässt sich die Dämpfung aufhellen.

Vagina mitteleng; Portio tiefstehend, aufgelockert, für den Zeigefinger durchgängig. Im rechten oberen Scheidengewölbe das untere Segment des nur bimanuell zu fixierenden Tumors zu fühlen. Linkes Ovarium an normaler Stelle.

Diagnose: solider Tumor des r. Ovariums.

15. X. Operation: Zunächst nach dem 14 cm langen Bauchschnitt werden 4 L. Ascitesflüssigkeit entleert; das rechte Ovarium zu einem faustgrossen, höckerigen, mit glatter Serosa überzogenen Tumor umgewandelt, der mit 5 cm breitem gefässreichem Stiel am rechten Uterushorn festsitzt, am distalen Ende eine Einziehung zeigt. Die Serosa des stark hyperämischen Darmes mit zahlreichen miliaren bis hanfkorngrossen braunen Knötchen besetzt, die namentlich im hinteren Douglas bis Bohnengrösse erreichen. Uterus auf das Doppelte verdickt, hyperämisch; das linke Ovarium normal. Das Netz zu einem derben, Knötchen enthaltenden Wulst geschrumpft, auf der konvexen Leberoberfläche eine kleine Unebenheit bemerkbar. Unterbindung des Stieles; Abtragung des Tumors. (Excision eines kleinen, mit miliaren Knötchen besetzten Stückes des Peritoneums zur mikroskopischen Untersuchung.) Naht, Verband. Abends Erbrechen; starke Schmerzen. Urin per Katheter. Morph. Puls 82. Temp. 36,8.

16. X. Nacht ruhig; Erbrechen. Leib wenig empfindlich. Urin per Katheter. Temp. 37,1. Puls 85. — 17. X, Blähungen. Urin per Katheter. Temp. 37,2. Puls 80. — 20. X. Kein Erbrechen. Urin spontan. Winde gehen. Temperatur normal. — 22. X. Verbandwechsel. Wunde gut vereinigt; Leib weich. Einige knollige Härten in der Lebergegend; etwas Ascites. — 27. X. Erbrechen nimmt wieder zu. Allgemeinbefinden schlechter. Temperatur normal. — 29. X. Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen. Verbandwechsel. Wunde gut. Nähte entfernt. Leib aufgetrieben. Ascites nimmt zu. — 3. XI. Sinken der Kräfte. Erbrechen vorübergehend besser. — 5. XI. Leib gespannt. Lebergegend schmerzhaft; reichl. Ascites. — 9. XI. Auf Wunsch entlassen. — 13. IX. Exitus.

Der Tumor zeigt auf dem Durchschnitt ein weich elastisches, fast medulläres, ziemlich homogenes rötlich gelbbraunes Aussehen. Marksaft lässt sich nicht abschaben. An der unteren Peripherie ist der Tumor

von einer 1 cm breiten Ovarialstromaschichte umgeben, in der sich mehrere kleine Knoten zerstreut finden.

Mikroskopische Diagnose: Spindel- und Rundzellensarkom (des rechten Ovariums).

21. Aug. G., 32 J., verh., aus Marbach b. Tauberbischofsheim. 19. XII. 87. — Pat. nie krank. 3mal geboren, zuletzt vor 3 Jahren. Stets normaler Verlauf. Menstruation regelmässig bis August 87, wo starke Blutung auftrat. Später wurde die Periode wieder regelmässig. Anfang Dezember ziehende Schmerzen im Unterleib. Ein Arzt konstatierte eine Geschwulst der Portio.

Status 20. XII. 87: Blasse, mässig genährte Frau. Brustorgane normal. Ueber der Symphyse ein über kindskopfgrosser, derber, höckeriger Tumor, der dem mit multiplen Fibromen besetzten Uterus zu entsprechen scheint. Von der hinteren Muttermundlippe ausgehend, ein stark apfelgrosser Tumor, der gegen das hintere Scheidegewölbe zu entwickelt ist. Die Lippe selbst springt etwas derber prominent vor, ist oberflächlich excoriiert und von einer brüchigen, braunroten Masse umwuchert. Vulva ziemlich weit. Uterus lässt sich bis an den Introitus vag. herabziehen. Sonde 7 cm. Ein enteneigrosser Tumor ragt nach hinten vom Uterus in den hinteren Douglas und ist gegen den Uterus beweglich. Nach links von diesem befindet sich ein pflaumengrosser Tumor, wahrscheinlich das l. Ovarium. Das rechte Ovarium nicht zu fühlen.

20. XII. Probeexcision eines Teils des Tumors der Portio. Mikrosk. Diagnose: Angiosarkom.

2. I. 88 Operation: Nachdem vergeblich ein Versuch gemacht wurde, den Uterus per vaginam zu exstirpieren, wird ein Schnitt in die Linea alba gemacht; es tritt ein halbkugeliger, mehrhöckeriger Tumor zu Tage, der dem rechten Ovarium angehört. Er ist mit der Hinterfläche des Uterus und des rechten Lig. lat., mit dem Mesenterium und mehreren Dünndarmschlingen durch leicht trennbare, hämorrhagische Adhäsionen verwachsen. Das linke Ovarium ist vergrössert, mit zahlreichen Follikeln versehen, sonst normal. Im Mesenterium mehrere über haselnussgrosse markige Drüsen. Desgleichen scheint der linke Leberlappen durch einen kugeligen, aber weichen, nicht scharf abgrenzbaren Tumor eingenommen. Trennung der Adhäsionen. Stiel mit 2 Ligaturen abgebunden, durchtrennt. Naht. Verband.

3. I. Puls 85. Temp. 38,1. Keine Schmerzen. Urin per Katheter 800. Abends Temp. 39,1. Puls 90. — 4. I. Puls 120. Temp. bis 40,1. Subjektives Wohlbefinden. Keine Schmerzen. Urin per Katheter 800. Blutabgang aus der Vagina. — 5. I. Puls 115. Temp. 38,7—40,5. Leib nicht aufgetrieben, nicht schmerzhaft, — 6. I. Puls 95. Temp. bis 40,1. Urin spontan 1000; viele Winde abgegangen. Aus der Vagina dünnseröser, etwas hämorrhagischer Ausfluss. — 8. I. Puls 85. Temp. 38,5. Allgemeinbefinden gut. — 9. I. Verbandwechsel. Wunde primär vereinigt. Einige

Nähte entfernt. Leib weich, nicht empfindlich. Stuhl auf Einlauf. Temp. 37,7. Puls 70. — 12. I. Kein Fieber. Appetit gut. Allgemeinzustand gut. — 16. I. Verbandwechsel. Letzte Nähte entfernt. In der rechten Seite eine flache Resistenz oberhalb des Lig. Poupart., auf Druck etwas empfindlich. Leib sonst weich. — 24. I. Pat. steht zum ersten Mal auf. Wohlbefinden. — 28. I. entlassen.

Pat. soll am 24. IV. 88 an einem Recidiv, welches sich bereits vier Wochen nach der Operation einstellte, gestorben sein.

Tumor makroskop.: Halbkugelförmiger Tumor 18 × 15 × 11. Grobhöckerige Oberfläche, weiche Konsistenz. Auf dem Durchschnitt hirnmarkähnlich, zum Teil myxomatös, besonders im Centrum. Hier wechseln Erweichungshöhlen mit verfetteten Partien. In der Kapsel erbsen- bis bohnengrosse rötlichgraue, weiche Knötchen. Nahe dem breiten, ödematösen, mit grossen Gefässen versehenen Stiele haben einige erweichte Knoten die Kapsel durchbrochen. Der ganze Tumor ging vom rechten Ovarium aus, hatte sich mit dem erweichten Pole in dem Douglas gelagert.

Mikroskopische Diagnose: Angiosarkom des rechten Ovariums mit ausgedehnter Nekrose; das Zwischengewebe zwischen den Perithelwucherungen stellenweise myxomatös.

22. Klara H., 29 J., ledig, aus Mannheim. 24. XII. 87. — Keinerlei hereditäre Belastung. Im 12. Jahr Pleuritis, mit 15 Jahren Gelenkleiden am Fuss. Menses mit 15 Jahren regelmässig. Im Juli 87 Harndrang und Schmerzen beim Wasserlassen. Ende September wurde Patientin nach der Lektüre medizinischer Bücher schweigsam, traurig, litt an Verfolgungsideen, Angstgefühl und der Vorstellung, dass in ihrem Leibe „etwas nicht richtig sei“. Darauf Nahrungsverweigerung, Schlaflosigkeit, Selbstmordversuch. Starke Abmagerung. Vom 12.—24. XII. in der Irrenklinik. Daselbst widerstrebend; Ernährung mit der Sonde.

Status: Pat. sehr elend. Starke Sehnenreflexe. Am Herz ein syst. Geräusch. Rechts vorn Dämpfung von 4. Rippe abwärts, rechts hinten unten Dämpfung bis herauf zur 7. Rippe. Bauchhaut gespannt. Unterleib fassförmig aufgetrieben. Umfang des Mesogastriums 85, Hypogastriums 82 cm. In der linken Unterbauchgegend vermehrte Resistenz. Beide Lumbalgegenden gedämpft, bei Seitenlage tympanitisch. Eine fixe Dämpfung im Hypogastrium, deren obere Grenze von der rechten Spin. il. über den Nabel, dann handbreit horizontal, von da herab zur Spin. il. sin. verläuft. Das linke Labium min. stark geschwollen. Portio konisch. Uterus etwas rechts stehend, ist gegen den Tumor, dessen unteres Segment im vorderen Scheidengewölbe fühlbar, beweglich. Harn leicht getrübt, sauer, Eiweiss Cylinder, viele weisse Blutkörperchen, viele Blasenepithelien.

24. XII. Operation: 15 cm langer Schnitt in Lin. alb. bis zur Symphyse. Bei Eröffnung des Peritoneums quillt Ascitesflüssigkeit vor. Die weiche, mannskopfgrosse, pseudofluktuierende Geschwulst ist links am Perit. pariet. breit adhärent, ebenso an mehreren Dünndarmschlingen.

Verwachsungen leicht gelöst; Tumor herausgewälzt. Unterbindung des Ovarialstieles. Abtragung des Tumors. Das linke Ovarium gesund. Toilette des Peritoneums. Naht, Verband. Abends Temp. 39,0. Puls 130. Nahrungsaufnahme verweigert.

25. XII. Temp. 37,5. Puls 115. Ernährung mit Schlundrohr. Urin per Katheter. — 26. XII. Grosse Unruhe; lässt Urin unter sich gehen; Schlundrohr. Temp. bis 38,4. Puls 110. — 27. XII. Leibschmerzen. Nahrung immer noch verweigert. Inkontinentia urinae. Temp. bis 38,5. Puls 110, kräftig. — 30. XII. täglich Blasenausspülungen, Stuhlgang spontan. Nahrung nur per Sonde. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Starkes Oedem des linken Beines. Urin viel Eiweiss. Temp. bis 40,0. Puls 120. — 2. I. 88 Temp. bis 41,0. Puls 140. Pat. lässt Stuhl und Urin unter sich gehen. Kräfteabfall. — 3. I. 88. Temp. 41,3. Puls 160, unregelmässig. Exitus.

Der Tumor ist halbkopfgross, markweiss, dem linken Ovarium entsprechend, 20 × 20 × 10. Stiel relativ lang, 2 Finger breit, ziemlich dünn. Oberfläche gerunzelt, nabelig eingezogen. Die Wandung sehr dünn. Auf dem Durchschnitt erscheint der Tumor noch weicher als Gehirnsubstanz, stellenweise sehr gefässreich, rötlichgrau, in Bündel zerreissbar.

Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom (des linken Ovariums) mit Erweichung.

Sektionsdiagnose 4. I. 88: Pachymening. adhäs. ext. Leichte Dilatation der Seitenventr. Eitrige Bronchitis und beginnende Schluckpneumonie; centroacinäre Fettdegeneration der Leber. Hydrops vesicae felleae; hämorrh. Pigment. des Peritoneums. Keine Metastasen.

23. Apollonia E., 50 J., verh., aus Deidesheim. 23. I. 88. — Vater an Magenkrebs gestorben. Pat. früher gesund. 11 Geburten, letzte vor 5 J., alle normal. Periode stets regelmässig. Weihnachten 86 bis Frühjahr 87 Gallensteinkoliken. Abgang von Gallensteinen. Seit Herbst 87 Kreuzschmerzen, Leib voller, Stuhl angehalten, häufigeres Wasserlassen, dabei Schmerzen und Drängen. Vor 6 Wochen begann der Leib rasch anzuwachsen. Gefühl von Vollheit im Leib nach jeder Mahlzeit bei gutem Appetit. Stuhl und Wasserlassen erschwert. Vor 14 Tagen Periode (zwei Wochen zu früh). Keine Abmagerung.

Status: Zarte Frau, mittlerer Ernährungszustand, fetter Panniculus. Brustorgane normal. Zahlreiche Striae, stark pigmentierte, ektatische Nabelnarbe. Umfang des Hypogastriums 88, Proc. xiph.—Nabel 10, Nabel bis Symphyse 19, Nabel—Spin. rechts 17, links 18. Dämpfung unterhalb des Nabels mit einer von Spin. über Nabel zu Spin. laufenden Grenzlinie. Deutliche Fluktuation und Undulation. Lumbalgegenden, linke weniger, tympanitich. Vaginalportion tiefstehend, nach vorn gerichtet. Muttermund, quergespalten, excoriiert. Uterus retrovertiert, Corpus verdickt und fixiert. Rechts das hühnereigrosse Ovarium, beweglich, zu fühlen. Links eine derbere

Infiltration des Parametr., im vorderen Scheidengewölbe das untere Segment der schlaffen Cyste fühlbar.

Diagnose: Linksseitige Ovarialcyste; cyst. Degeneration des rechten Ovariums.

26. I. 88 Operation: Schnitt in Lin. alb., 18 cm lang. Aus dem Peritonealraum entleert sich etwas hämorrhagisch-seröser Ascites. Am Periton. pariet. zahlreiche miliare Rauhigkeiten und einige flache bis bohnengrosse Knötchen von markweisser Farbe. Stiel vom linken Lig. lat. aus, breit und dünn, viele kleinfingerdicke, varicöse, erweiterte Venen. Exstirpation des Tumors. Rechtes Ovarium wird mit 6 cm Tube entfernt, ist kleinhühnereigross. Die Gallenblase ist prall gespannt, klein, von rauher Oberfläche, derber Konsistenz. Nach links von derselben graue Knötchen. Nahe dem freien Rand der Leber ein haselnussgrosser, markweisser Knoten. Das ganze Leberparenchym etwas derber anzufühlen. Toilette. Naht. Verband.

27. I. Grosse Schwäche. Temp. 37,3. Puls 90. Erbrechen. Zunge belegt, feucht. Urin per Katheter 400. — 28. I. Wenig Leibschmerzen. Temp. 37,5. Puls 90. Urin per Katheter 450. — 30. I. Rasch auftretender Ikterus. Weniger Erbrechen. Urin 1100. Temp. normal. — 3. II. Normaler Verlauf. Ikterus gesteigert. Stuhl. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos, einige Nähte entfernt. Urin 1250 spontan. — 6. II. Noch starker Ikterus. Hochgradige Schwäche. — 10. II. Verbandwechsel. Letzte Nähte entfernt. Wunde gut vereinigt. — 17. II. Pat. aufgestanden. In der rechten Lebergegend eine nach abwärts ca. 3 Finger breit unter den Rippenbogen reichende, nach unten konvexe Dämpfung (Gallenblase?); daselbst auch ein höckeriger, nach hinten verschieblicher Tumor zu fühlen. — 20 II. entlassen.

10. IV. 88 zu Hause gestorben.

Der Tumor des linken Ovariums enthielt in drei Cysten circa 3500 ccm dünnflüssige, etwas hämorrhagische Flüssigkeit. Am ovariellen Pole ist eine thalergrosse Stelle, aus der sich dünnwandige Tochtercysten hervordrängen. In der Wandung der Hauptcyste liegt ein handgrosses Konglomerat dünnwandiger erbsen- bis hühnereigrosser Tochtercysten, mit zum Teil trübem, zum Teil klarem Inhalte, welche in das Lumen des Hauptsackes vorspringen. Das rechte Ovarium besteht in der medialen Hälfte aus gesundem Parenchym und trägt auf der distalen Hälfte 2 myxosarkomatös aussehende Knoten von Haselnuss- und Wallnussgrösse, von weicher Konsistenz, homogener Struktur, rötlichweiss.

Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom des rechten, einfache follikul. Cyste des linken Ovariums.

24. Jakobine S., 54 J., verheiratet, aus Heidelberg. 20. VI. 88. — Pat. nie krank, Periode mit 18 Jahren, unregelmässig, alle 3 Wochen, sehr profus, zuweilen starke Schmerzen im Unterleib; keine Geburt. Menopause seit 4 Jahren, vor 1 J. einmal Blutausfluss. Seit 3 Monaten krampfartige

Schmerzen im Unterleib, seit 14 Tagen starke Schwellung des Leibes. Stuhl immer angehalten. Urin zeitweilig nur tropfenweise, unter drückenden Schmerzen, Abmagerung.

Status: Blasse, mittelgrosse, gracil gebaute Patientin, mässige Muskulatur, reichlicher Panniculus. Haut und Conjunktiva bulbi subikterisch. Keine Oedeme. Lungen und Herz normal, Leber hochstehend. Bauch flach, halbkugelig, gleichmässig aufgetrieben, grösste Prominenz etwas unterhalb des Nabels. Zwischen Nabel und Proc. xiph. seichte quere Furche. Nabel-Proc. xiph. 20, Nabel-Symphyse 19, grösster Umfang 106. Palpation ergiebt einen in der Mitte des Unterleibs gelegenen, über mannskopfgrossen. derben, flach höckerigen Tumor, von rechts nach links etwas verschiebbar, Undeutliche Fluktuation. Dämpfung mit nach oben konvexer Grenze 8 cm über dem Nabel herumlaufend, birnförmig. Dämpfung in beiden Lumbalgegenden, welch letztere bei Lageveränderung sich verschiebt. Vagina für 2 Finger durchgängig, kurz. Portio virginell, nach hinten unten rechts gerichtet, tiefstehend. Vorderes Scheidengewölbe von einem runden. derben, sehr empfindlichen Tumor eingenommen. Per rectum fühlt man eine an der linken Seite des Cervix genau median gelegene, kaum verschiebbare, über pflaumengrosse, prall elastische, rundliche Geschwulst. Uterussonde 8 cm nach links oben. Rechts vom Uterus und hinter demselben eine hühnereigrosse, prall elastische, wahrscheinlich dem rechten Ovarium angehörende Geschwulst. Die Hauptgeschwulst, die mit einem Segment Scheide und Blase vordrängt, pflanzt ihre Bewegungen auf den Uterus fort.

25. VI. 88 Operation: 12 cm langer Schnitt in Lin. alba; Entleerung von Ascites. Der Tumor erweist sich als Sarkom des l. Ovariums mit Metastasen im grossen Netz und breiten, starken Adhäsionen. Daher wird von einer weitern Operation Abstand genommen. Naht, Verband.

21. VII. 88. Nachdem die Wunde gut verheilt ist und sich Pat. erholt hat, wird sie heute entlassen.

Mikroskopische Diagnose: Sarkom.

25. Luise K., 50 J., verheiratet, aus Heilbronn. 2. VII. 88. — Pat. stets gesund; eine normale Geburt vor 17 Jahren. Periode regelmässig, bisweilen 10 bis 12 Tage dauernd, mit ziemlichem Blutverlust und krampfartigen Schmerzen im Unterleib verbunden. Seit 2 Jahren Menopause; im Anschluss hieran Anschwellen des Leibes, das seit einem Jahre ein rascheres wurde. Schmerzen, besonders in der rechten Lumbalgegend, gering. Zeitweise Atemnot, Stuhlverstopfung, Unregelmässigkeiten beim Wasserlassen, Abmagerung.

Status: Grosse, gracil gebaute Frau mit mässig entwickelter Muskulatur, mit geschwundenem, aber noch ziemlich reichlichem Panniculus. Haut und Conjunctiva bulbi subikterisch. Keine Oedeme. Lungen und Herz normal. Leber an normaler Stelle. Abdomen stark kugelig aufgetrieben; deutliche Undulation und Fluktuation. Bauchdecken straff ge-

spannt, zahlreiche Striae, Lin. alba pigmentiert. In der r. Seite des Leibes kopfgrosser, derber Tumor, leicht beweglich. Dämpfung im unteren Teil des Leibes mit nach oben konvexer Grenzlinie, die 5 cm über dem Nabel herumzieht. In beiden Lumbalgegenden Dämpfung. Bei Lagewechsel Veränderung der letzteren Dämpfung. Grösster Umfang 5 cm unterhalb des Nabels 106. Nabel-Symphyse 28, Nabel-Proc. xiph. 28. Bei starkem Pressen der Patientin sieht man die hintere Vaginalwand gänseeigross fluktuierend vor die Rima pud. prolabieren. Vagina weit, Portio sehr klein, äusserst hoch hinter der Symphyse stehend. Das hintere Scheidengewölbe ist von einem grossen, rundlichen, derben, kaum verschieblichen, höckerigen Tumor eingenommen und vorgetrieben. Aus dem umgreifbaren Segment zu schliessen, muss der Tumor über kindskopfgross sein. Uterus nach vorn und oben gedrängt. Per rectum: Geschwulst liegt median vor dem Rectum, ist kaum verschieblich. Harnblase nach rechts, oben und vorn gedrängt. Urin sauer, klar, ohne Eiweiss. Nach Entleerung von 6 L. klarer, strohgelber, sehr stark eiweisshaltiger, schwach alkalischer Flüssigkeit, wobei mässige Mengen in der Bauchhöhle verbleiben, zeigen sich folgende Verhältnisse: Das weiche rechte Hypogastrium von einer derben, faustgrossen, höckerigen, stellenweise etwas cystisch sich anfühlenden Geschwulst eingenommen, die nur einen Teil einer grossen, äusserst derben, knolligen, das kleine Becken ganz ausfüllenden, im grossen Becken bis zum Nabel hinaufreichenden Geschwulst bildet. Diese breitet sich nach rechts bis zur Mamillarlinie aus und lässt sich von oben bis unter das Promontorium umgreifen; sie ist von oben nach unten etwas, von rechts nach links kaum verschiebbar und ist identisch mit jener Geschwulst im hinteren Scheidengewölbe. Die cystische Geschwulst im r. Hypogastrium sitzt dem derben Tumor breit auf, sendet einen zapfenförmigen Fortsatz nach unten und dürfte dem r. Ovarium entsprechen. Ovarien p. Vag. nicht fühlbar. Uterus nach vorn oben über die Symphyse gedrängt, liegt in der Medianlinie etwas nach links als eigrosser, verschiebbarer Körper, der mit dem zapfenförmigen Strange (Tube?) in unmittelbarem Zusammenhange steht. Sonde dringt nach links oben 8 cm weit ein.

Diagnose: Maligner Tumor des r. Ovariums.

7. VII. 88 Operation: Nach dem Schnitt entleeren sich noch $2^1/_2$ L. klaren Serums. Es präsentiert sich, bedeckt vom vorderen Blatt des Lig. lat., eine dünnwandige Cyste, die bei Punktion $^3/_4$ L. dünnflüssiges klares Serum entleert; der feste Anteil der Geschwulst 8 cm lang, 12 cm breit, 9 cm dick, ist im Douglas eingekeilt, von einer bandförmigen Pseudomembran überbrückt; er ist im Douglas nicht adhärent und lässt sich mit einiger Gewalt hervorziehen, wodurch ein über handbreiter aus dem Lig. lat. bis zu dem r. Uterushorn inserierender Stiel entstand. Stiel in 3 Portionen unterbunden, Geschwulst abgetragen; der am Grund des Stieles befindliche Teil der Cyste enukleiert, wobei der mittlere und laterale Teil der Ligatur gelockert und dann entfernt wurde. Die Wundfläche im Lig.

lat. durch Nähte überbrückt. Der feste Anteil der Geschwulst besteht aus einem derben, teils faserig weissen, teils rötlich braunen, etwas weicheren Gewebe und ist etwa bis zu seinem obern Drittel, der dem festen Tumor breitbasig aufsitzende cystische Anteil insgesamt, intraligamentös entwickelt. Die stark gekrümmte Tube ist in einer Länge von 13 cm mit entfernt; die linksseitigen Uterusanhänge sind, wie der Uterus selbst, normal.

Anatomische Diagnose: Fibrosarkom des r. Ovariums mit einer wohl dem Parovarium angehörigen Cyste.

Mikroskopische Diagnose: Fibrosarcoma.

8. VII. Starke brennende Schmerzen im ganzen Leib; kein Erbrechen. Urin per Katheter (1029 spezifisches Gewicht) 950. Temp. 36,7, Puls 65. — 9. VII. Keine Schmerzen mehr, kein Fieber. Urin 550, spontan (spezifisches Gewicht 1021). — 14. VII. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos; einige Nähte entfernt. Wohlbefinden. — 21. VII. Normaler Verlauf, letzte Nähte entfernt. — 4. VIII. Mit Bandage entlassen.

Nach Mitteilung vom 9. I. 96 lebt Patientin, ohne wieder von Seiten des Unterleibs Beschwerden gehabt zu haben; sie leidet seit ½ Jahr an Herzklopfen und Atembeschwerden.

26. Margarete B., 51 J., verheiratet, aus Weingarten. 12. I. 89. — Pat. bis zum 18. J. stets gesund; da bekam sie eine Eiterung an der Endphal. Dig. II. rechts; ähnliche Entzündung darauf am r. Schienbein. Im J. 1873 Lungenentzündung, 1877 abermals. 6 Geburten, letzte Mai 1877. 6 Wochen nach dieser Magenbeschwerden; bald darauf weisser Fluss bei der Periode, nach jeder Mahlzeit Erbrechen und Magenschmerzen bis Januar 88. Da hörten diese Beschwerden auf. Am 25. XI. 88 morgens 8 Uhr heftige Schmerzen beim Erwachen rechts im Unterleib, hierauf Schweiss und Schüttelfrost. Pat. fühlte damals „etwas Festes" im Leib; in der nächsten Zeit wuchs diese Geschwulst bedeutend. Die Periode im 18. J. regelmässig alle 4 Wochen, 5—7 Tage dauernd, nicht besonders stark, seit 84 Menopause. Nie Hämoptoe.

Status: 13. I. 89. Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau, Panniculus geschwunden, blasse Hautfarbe. Herz normal; über der rechten Lungenspitze leichte Dämpfung und unbestimmtes Atmen, sonst normaler Befund. Ueber der Mitte der rechten Tibia eine eingezogene Narbe; eine ähnliche an dem 2. Finger rechts. Abdomen, besonders in den unteren und mittleren Partien, aufgetrieben, stark gespannt. Stärkste Prominenz 2 Querfinger unterhalb des Nabels. In der Regio suprapubica gleichmässige rundliche Dämpfung, nach oben bis zum Nabel reichend, links in die Lumbalregion übergehend. Bei Lageveränderung geringe Verschiebung der Dämpfung. Im Bereich der Geschwulst Fluktuation. Grösster Umfang 2 Finger unterhalb des Nabels 82,5, Nabel-Symphyse 18, Nabel-Proc. xiph. 13. Ektasie der Lin. alb. und kleiner Nabelbruch. In der r. mittleren Bauchgegend bis zur Symphyse herab ein von rechts nach links ziemlich leicht verschiebbarer höckeriger, stellenweise vielleicht fluktuierender, aber nicht undulierender

Tumor, circa 18 cm breit und 14 cm hoch. Vaginalportion tief stehend, verdickt; Corpus uteri nach rechts und hinten gelagert, nach oben nicht deutlich abzugrenzen, bei Druck auf den Bauchtumor deutlich ballotierend. Sonde 8 cm nach hinten und rechts. Per rectum lässt sich der Uterus ziemlich deutlich vom Bauchtumor abgrenzen.

Diagnose: Cystome des r. Ovariums mit Verwachsungen.

21. I. Operation: Schnitt 16 cm in der Lin. alba. Aus der Bauchhöhle ergiesst sich eine grosse Menge gelatinöser, fadenziehender, opalescierender Flüssigkeit mit kleinen festen Bestandteilen gemischt. Der Tumor geht vom r. Ovarium aus. Stiel 7 cm breit mit grossen, namentlich venösen Gefässen, ziemlich kurz. Die Serosa des Darmes stark hyperämisch, in grosser Ausdehnung fibrinös, stellenweise selbst eitrig belegt. Abtragung des Tumors, Naht, Verband. Abends Puls 70, Temperatur 37,4, keine Schmerzen.

22. I. Bauch nicht aufgetrieben, nicht empfindlich. Temperatur und Puls normal. Urin per Katheter 320, spezifisches Gewicht 1030. — 25. I. Urin spontan; kein Fieber. Puls 80. Leibschmerzen. Urin 1000, spezifisches Gewicht 1025. — 28. I. Stuhlgang; keine Schmerzen mehr. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos; einige Nähte entfernt. — 4. II. Letzte Nähte entfernt, normaler Verlauf. — 13. II. Mit Pelotte geheilt entlassen.

Tumor makroskop.: Der Tumor ist ein colloides multilokuläres Kystom (20 × 18 × 10) von der Form einer starken Placenta, höckerig, an der Konvexität handtellergross; er ist von gelben, anämischen Flecken, etwa beginnender Nekrose der Cystenwand besetzt, und zeigt 3 kreisförmige bis thalergrosse Oeffnungen, aus denen sich schon vor der Incision der Cysteninhalt in die Bauchhöhle ergossen hatte. Die mitresecierte Tube ist 10 cm lang, hyperämisch, mit hanfkorngrossen, gallertig durchschimmernden Knötchen besetzt, welche sternförmig gruppiert sind. Aus dem Durchschnitt ergiesst sich aus grossen und kleinen Cystenräumen teils fibrinös-eitriger, teils gallertig-eiweissartiger Inhalt.

Anatomische Diagnose: Cystosarkom des r. Ovariums mit Perforation in die Bauchhöhle.

Mikroskopisch: In dem Tubenstück findet sich ein doppeltes Lumen, jedes innerhalb einer besonderen Muskelhöhle, welche bei dem kleineren Lumen nicht die regelmässige Schichtung zeigt wie bei dem grösseren. Die Prominenzen an der Oberfläche der Tube sind Cystchen, die im Peritoneum selbst liegen und mit polygonalen, ziemlich platten Epithelien ausgekleidet sind (vielleicht versprengte Abschnitte des Wolff'schen Körpers).

Mikroskopische Diagnose: Adenosarkom.

27. Lisette B., 20 J., ledig aus Kallstadt. 8. VII. 89. — Vater an Tuberkulose gestorben. Pat. stets gesund. Periode bis jetzt noch nicht eingetreten, dagegen seit Dezember 88 vierwöchentlich auftretende, 3—4 Tage dauernde starke ziehende Schmerzen im Unterleib. Die Beschwerden sind

beim Gehen und Stehen stärker. Seit 3 Monaten Zunahme des Leibes, der besonders in den letzten Wochen stark wuchs. Vor 14 Tagen zum letztenmal die periodischen Schmerzen, 2 Tage dauernd; Appetit gut; Wasserlassen erschwert; Obstipation, Abmagerung.

Status: Pat. in der Entwicklung kolossal zurückgeblieben, pueriler Habitus, ziemlich stupid, schwache Muskulatur, ganz geringer Panniculus. Mammae kaum angedeutet; starke präcardiale Pulsation. Die Herzdämpfung reicht nach rechts bis zur Parasternallinie herüber. Herztöne rein. Lungen normal. Abdommen sehr stark kugelig, beiderseits ziemlich gleichmässig aufgetrieben von einer im Hypogastrium und Mesogastrium liegenden, nach rechts und links symmetrisch an die Spinae heranreichenden Geschwulst. Der Tumor reicht 4 Finger breit über den stark ektatischen Nabel, ist derb und rundlich und hat 2 symmetrische, stellenweise derbere, stellenweise weichere seitliche Teile. Geschwulst zeigt Fluktuation, keine Undulation. Im Abdomen starker Wellenschlag, bei Lageveränderung Schallwechsel; trotzdem in beiden Lumbalgegenden dumpf tympanitischer Schall. Geringe Verschieblichkeit von rechts nach links. Von der Symphyse aus lässt sich der derbere, mittlere Tumorteil umgreifen und ballotierend etwas nach oben verschieben. Ueber dem r. Lig. Poup. einzelne kleinere Knollen am Rande des Tumors. Milzdämpfung stark vergrössert, Leberdämpfung verkleinert, Nabel-Proc. xiph. 19, Nabel-Symphyse 15, Nabelumfang 72 cm. Inguinaldrüsen links etwas geschwollen. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss. Vagina nur mit den feinsten Instrumenten passierbar, 7 cm tief, Sonde dringt dann über eine derbe Erhabenheit in den Uteruskanal, der 5 cm lang zu sein scheint. Per rectum fühlt man den 2—3fingerdicken Uterus, an dessen rechter Seite ein Segment der grossen, höckerigen, derben, cystischen Geschwulst.

Diagnose: Sarkom des r. Ovariums.

11. VII. Operation: Schnitt 15 cm in Linea alb. Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich 2 L. klarer Ascites; es präsentiert sich die derbe, vom l. Ovarium ausgehende Geschwulst, welche zahlreiche varicöse Adhäsionen am Netz, Colon ascend. und descendens enthält. Dieselben wurden doppelt unterbunden; in einer derselben befand sich eine stellenweise verdickte thrombosierte, einen Venenstein enthaltende Vene. Der Stiel am l. Uterushorn sitzend, kurz und dick, einmal um die Axe gedreht, enthielt ebenfalls eine thrombosierte Vene. Der Tumor, sowie das benachbarte Peritoneum mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt, die zum Teil strangförmige, zum Teil um die Axe gedrehte Gebilde darstellen. Ein kartoffelgrosser (im Centrum erweichter) Knoten sass der Serosa der Flexura sigmoidea flächenhaft auf, wird durch mehrfache Ligaturen vom Darm abgelöst, wodurch die Längsschicht der Muskulatur meist mitentfernt wurde. Der breite Stiel der Ovarialgeschwulst doppelt unterbunden, Tumor abgetragen. R. Ovarium gesund. Massenhafte Fibrinflocken in der Bauchhöhle. Abends: Temp. 39,0, Puls 124. Urin spontan.

12. VII. Temp. 38,6, Puls 120. Euphorie; keine Schmerzen im Leib. — 17. VII. Euphorie; kein Fieber. — 18. VII. Kollabiertes Aussehen. Temp. 38,4, Puls 128. Breiiger Stuhl. Verbandwechsel. Nähte teilweise entfernt; über dem l. Pouparts'schen Bande und in der l. Lumbalgegend Dämpfung; Meteorismus. — 19. VII. Temp. bis 39,5, Puls 140. Keine Leibschmerzen, kein Erbrechen. Abends Puls kaum fühlbar, sehr kollabiertes Aussehen, Apathie. Nachts Exitus.

Tumor makroskop.: Der Tumor (24 × 17 × 11) besteht aus einem grossen nierenförmigen Anteil und einem kleinen, derben, höckerigen, vom grossen Abschnitte getrennten Teil. Beide Abschnitte auf dem Durchschnitt grösstenteils rötlich und gelbweiss, weich, fast medullär, hauptsächlich homogen, stellenweise marmoriert, indem sich verfettete nekrotisierende Partien auf dem Durchschnitte zeigen, um welche zahlreiche thrombosierte Gefässe gesprengelt erscheinen.

Mikroskopische Diagnose: Infiltriertes Rundzellensarkom.

Sektion, anatomische Diagnose: 20. VII. 89. Perforationsperitonitis. Nekrose der Schleimhaut des Colon descend. nach Entfernung eines metastatischen Sarkoms der Darmwand. Metastatisches Sarkom der retroperitonealen Lymphdrüsen. Hämmorrhagische Infarkte der Lunge. Hämorrhagische Infarcierung des Stieles und Blutung in den Douglas.

28. Fanny Oestr., 48 Jahre, verheiratet, aus Ehrstädt. 11. VII. 89. — Patientin immer gesund; 1864 verheiratet; bis 1879: 10 normale Geburten. 6 Kinder leben; 4 starben früh. 1877 Unterleibsentzündung; 1888 Erysipel; seit September 88 wurde der Leib dicker; starke Schmerzen im ganzen Abdomen besonders nach den Genitalien und dem Kreuz ausstrahlend. Gefühl von Mattigkeit in den Beinen. Seit 14 Tagen rasches Wachstum, Zunahme der sonst mässigen subjektiven Beschwerden, Appetitmangel, Herzklopfen, Atemnot, mitunter Anschwellung der Beine; Stuhl angehalten; Wasserlassen normal. Periode mit 13. Jahre regelmässig, alle 4 Wochen ohne Beschwerden. Periode zuletzt vor 3 Wochen, schwach.

Status: Mittelgrosse, ziemlich kräftig gebaute Frau mit gut entwickelter Muskulatur, geringem Panniculus; keine Oedeme; Schleimhäute blass, Haut dunkel pigmentiert. Mamma schlaff, Warzenhof stark pigmentiert. Lungen und Herz normal. Leberdämpfung normal. Abdomen stark kugelig aufgetrieben, beiderseits ziemlich gleichmässig (rechts etwas stärker); Lin. alb. pigmentiert. Starke alte Striae. Im Leib eine zweimannskopfgrosse, kugelrunde, derbe, glattwandige, ziemlich median liegende Geschwulst, die sich bis 3 Finger unterhalb des Proc. xiph. erstreckt. Rechts oben am Tumor etwa in der Mamillarlinie ein kleinfaustgrosser, derber, höckeriger Tumoranteil. Dämpfung im Bereich des Tumors mit nach oben konvexer Grenzlinie; schmale tympanitische Zone zwischen Tumor und Rippenbogen. Lumbalgegenden tympanitisch. Fluktuation im Bereich der Geschwulst; keine Undulation. Bei Lagewechsel unbedeutender Schallwechsel.

Grösster Umfang 5 cm oberhalb des Nabels 113. Nabel—Proc. xiph. 23, 5. Nabels—Symph. 17. Portio hochstehend, nach hinten links gerichtet; mehrfach eingekerbt, Muttermund für Fingerspitze durchgängig; Cervixschleimhaut uneben, förmlich gelappt. Im rechten vorderen Scheidengewölbe ein kugelförmiger Körper fühlbar (wahrscheinlich der vergrösserte rechts gelagerte Uterus). Von der Geschwulst selbst kein deutliches Segment zu fühlen. Sonde dringt 8 cm in den rechts liegenden Uterus. Im Cervix kleiner, 3 cm langer Schleimhautpolyp. Urin eiweissfrei, sauer.

Diagnose: linksseitiges Ovarialkystom mit breiten Adhäsionen.

15. VII. Operation: nach Lösung ausgedehnter flächenhafter parietaler und omentaler Adhäsionen und einer strangförmigen Verbindung mit dem Lig. lat. sin., welche ektatische, gefüllte Lymphgefässe enthielt und deshalb abgebunden wurde, wurde der Tumor punktiert (an 2 Stellen) und $3^1/_2$ l stark hämorrhagische Flüssigkeit entleert, wobei nekrotisierte Gewebspartikel sich aus dem Stichkanal vordrängten. Die Hauptgeschwulst bestand aus einem multilokulären cyst. Anteil mit derben (zum Teil der Fettnekrose verfallenen) Wandungen, welcher durch ein vielfach kommuniziertes System von Tochtercysten einen stark proliferierenden, medullären, kindskopfgrossen, an der Basis sitzenden Nebenanteil aufweist. Derselbe ist auf dem Durchschnitt acinös, reichlich mit Gefässen versehen und von einem kommunicierenden Spaltensystem mit papillärem Typus ausgekleidet. Stiel sehr dick; Mesenterium, Coecum, Proc. vermiform., Flex. sigm. und dessen Mesenterium mit zur Stielbildung herbeigezogen. Proc. vermiform. reseciert und übernäht. Trotzdem der Stiel sehr knapp am Uterus abgebunden wurde, blieben doch am Stumpfe verdächtige Gewebspartien, die mit Löffel und Schere nachträglich entfernt wurden. Linkes Ovarium enthielt noch ein grösseres Corp. lut., sonst normal. Corpus uteri auf das Doppelte vergrössert. Toilette, Naht; Verband.

Anatom. Diagn.: proliferierendes Adenokystom des rechten Ovariums mit maligner Degeneration.

Mikrosk. Diagn.: alveoläres Spindel- und Rundzellensarkom; an einzelnen Stellen carcinomähnliche Partien.

Abends: viel Erbrechen; keine Schmerzen; Urin spontan. Puls 90, kräftig, voll. Temp. 37,2. 0,01 Morph.

16. VII. kein Erbrechen mehr; guter Schlaf; Leib nicht aufgetrieben, schmerzlos. Urin spontan 700 sp. Gew. 1030. Puls 92. Temp. bis 38,0. — 17. VII. Euphorie. Temp. 37,5. Puls 100. Urin 750 spontan. — 23. VII. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos, verheilt; Nähte entfernt, vollständiges Wohlbefinden. — 6. VIII. Pat. steht auf. — 11. VIII. Pat. geheilt entlassen.

Pat. blieb 3 Monate gesund; dann trat eine Geschwulst im Unterleib links (l. Ovar.?) auf; zu gleicher Zeit füllte sich der Leib durch Ascites; Pat. wurde 8mal punktiert und starb am 12. V. 92.

29. Helene D., 47 Jahre, verheiratet, von Epfenbach. 18. I. 90. —

Mutter an Wassersucht gestorben. Patientin stets gesund. 2 normale Geburten, zuletzt 72; nach dieser rechtsseitige Mastitis. Seit Mitte Dezember 89 Schmerzen im Unterleib. Seit Weihnachten Geschwulst in der linken Seite des Bauches, die spontan zurückging, jedoch bald wieder anwuchs. Periode blieb im Sommer 89 aus, kam im Oktober wieder, ist seit dieser Zeit unregelmässig. Letzte Periode vor 6 Wochen, 2 Tage dauernd. Seit dieser Zeit Leibschmerzen; Stuhl angehalten.

Status 22. I.: Etwas bleiche, abgemagerte Frau; Herz und Lungen normal. Lungenlebergrenze am oberen Rand der 5. Rippe. Unterleib besonders links stark aufgetrieben. Kugelige Geschwulst zu fühlen, die von der Lin. alb. bis zur linken vorderen Axillarlinie reicht, überschreitet die Nabelhöhle um 2 Fingerbreiten, nach abwärts über dem Poupart'schen Bande abgrenzbar. Umfang des Mesog. 96. Die Geschwulst ist wenig verschieblich, auf Druck ausserordentlich schmerzhaft. Dämpfung im Bereich des Tumors; kein freier Ascites. Palpation lässt den Tumor von fluktuierender Konsistenz mit derberen Partien in den unteren Abschnitten erscheinen. Leber nicht vergrössert; linke Inguinaldrüsen leicht geschwollen. Vagina ziemlich weit; mässiger Prolaps der hinteren Vaginalwand. Portio tief stehend, nach hinten und links gerichtet. Muttermund quergespalten mit einigen Erosionen. Corpus ut. dextrovertiert und anteflektiert. Im linken hinteren Scheidengewölbe fühlt man (anscheinend im engeren Zusammenhange mit dem Uterus) das untere kugelige Segment des Tumors. Ovarien nicht palpabel; Urin sauer, klar, ohne Eiweiss.

25. I. Operation: 18 cm langer Schnitt; Eröffnung der Bauchhöhle wegen vorliegender Därme ziemlich schwierig. Teilweise von der Flex. sigmoid. bedeckt präsentiert sich die morsche, aber ziemlich dicke, hämorrhagisch infiltrierte Wand des linksseitigen Ovarialtumors. Teilweise subperitoneal gelagert füllt er den Douglas aus, und um seine linke obere Peripherie verläuft die daumendicke, hämorrhagisch geschwollene linke Tube. Durch Punktion wurden 300 gr hämorrhagische Flüssigkeit gesammelt; durch die einreissende Punktionsöffnung stürzten sogleich alte Coagula und weiche Gewebsmassen aus der Cyste; jeder Versuch, dieselbe mit Nélaton'schen Zangen zu fassen, war wegen der Morschheit der Wandung unmöglich. Mit der Hand wurden die weichen Geschwulstmassen herausgenommen und von der Cystenwand soviel als sich auslösen liess, reseciert. Der dicke Stiel am linken Uterushorn wurde mehrfach umschnürt. Es blieb schliesslich eine überfaustgrosse Höhle im Douglas zurück, welche vorn von der geschwulst-durchsetzten Uterushinterfläche begrenzt wurde und auch seitlich von rauhen Geschwulstmassen umgeben war. Diese Höhle wurde mit Jodoformgaze nach Mikulicz tamponiert; Naht; Verband.

Abends: Temp. 36,7. Puls 120, regelmässig, klein. Geringer Collaps. Kein Erbrechen, viele Schmerzen; Urin spontan 300. 0,01 Morph. — 26. I. Nacht gut. Leichter Meteorismus. Schmerzhaftigkeit und Däm-

pfung in der Gegend des Coecums. Zunge feucht. Urin spontan 500. sp. Gew. 1032. Temp. 37,1. Puls 100. — 27. I. täglich Verbandwechsel, weil durch Sekret durchnässt. Urin 350 spontan. — 28. I, ziemlich kollabiert; Respiration beschleunigt; starke Leibschmerzen; mehrere dünne Stühle. — 29. I. Pat. hat sich wieder erholt; weniger Schmerzen. — Bis 25. II. normaler Verlauf. Von da Temperatursteigerung bis 39,3 am 4. III.; Exitus am 5. III. (Krankengeschichte fehlt.)

Tumor makrosk.: die Geschwulstmasse besteht im wesentlichen aus einer homogenen fischfleischähnlichen, myxosarkomatösen Masse; ausserdem sind namentlich in der Cystenwandung höckerige Knötchen von Erbsen- bis Haselnussgrösse von etwas derber Konsistenz und acinösem Gefüge zerstreut.

Anat. Diagn.: Adenosarcoma ovarii mit subperitonealer Entwicklung und Uebergreifen auf den Uteruskörper.

Mikr. Diagn.: Sarcoma fusocellul.

Sektion 6. III. 94. Sarkom des linken Ovariums, Metastasen des Peritoneums, der Darmserosa, des Diaphragmas. Pneumonie von croupösem Charakter in beiden Lungen; frische doppelseitige fibrinöse Pleuritis. Fett- und Schnürleber. Pyelitis und beginnende Pyelonephritis. Dilatation der Ureteren durch Kompression durch den Tumor. Kompression des S-romanum und Rectums und einer unteren Dünndarmschlinge. Verlängerung des Uterus. Pigment. des Peritoneums.

30. Regine W., 50 Jahre, verh., aus Ludwigshafen. 28. I. 90. — Mutter an Schwindsucht gestorben. Patientin seit 27 Jahre verheiratet; im 38. Jahre Rippenfellentzündung. Menses im 18. Jahre, mit 24 Jahren 1. Geburt, 3. und letzte Geburt im 30. Jahre mit starkem Blutverlust. Alle normal. Vom 47. Jahre ab keine Menstruation bis vor 4 Monaten, da trat eine 14 Tage dauernde profuse Blutung ohne Schmerzen auf; eine ähnliche trat Ende November 89 und Mitte Januar 90 ein. Ende November 89 rasches Anschwellen des Leibes, keine Schmerzen. Wasserlassen und Stuhlgang normal. Am 15. XII. 89. plötzliche Schmerzen, mässiges Fieber; heftige Druckempfindlichkeit des Bauches auf der linken Seite mit hartnäckiger Obstipation. Der Zustand dauerte 4 Wochen, wobei der Leib „seitlich zusammenfiel, in der Mitte aber in die Höhe ging.“ Seit 14 Tagen keine Schmerzen mehr; starke Schwäche, Kreuzschmerzen, Aufstossen; Abmagerung, Nachtschweisse; nie Hämoptoe, kein Husten, Auswurf; öfters nächtliche Atemnot.

Status: 29. I. Mittelgrosse gracil gebaute Frau; stark geschwundener Panniculus, schlaffe Muskul. Thorax flach; Supra- und Infraclaviculargruben eingesunken. Mammae klein, schlaff; kein Collostrum. Herzaktion unregelmässig; Töne rein; Grösse normal. Rechte Lungenspitze giebt verkürzten Schall. Keine Bronchi; normales Atemgeräusch. Leberdämpfung um 2 Rippen nach oben verschoben. Abdomen sehr stark kugelig gleichmässig aufgetrieben. Nabel verstrichen; starke alte Striae.

Ziemlich genau median fühlt man im Abdomen einen mannskopfgrossen, höckerigen, stellenweise derb knolligen Tumor, der nach oben zu den Nabel um 4 Querfinger überschreitet, sich nach rechts bis zur Mamillarlinie erstreckt, nach links fast bis zur Spin. il. a. s. hinüberreicht. Der Tumor ist links von Flüssigkeit, rechts von Darmschlingen und Flüssigkeit derart überlagert, dass die Darmschlingen auf der Flüssigkeit schwimmen. Die Dämpfungsgrenzlinie hat dementsprechend eine unregelmässige ∾förmige Gestalt, rechts nach oben, links nach unten konvex; sie geht links auf den Rippenbogenrand zu. Rechte Lumbalgegend giebt tympanitischen Schall, linke ist gedämpft, in Zusammenhang mit der Dämpfung des Tumors. Bei rechter Seitenlage hellt sich der Schall links nicht auf. Links deutliches Ballotement und Undulation. Rechts stellenweise undeutliche Fluktuation. Links unter dem Nabel beim Andrücken der Geschwulst mit der flachen Hand von der rechten Seite her deutliches Schwirren. Keine Druckempfindlichkeit. Beweglichkeitsverhältnisse nicht eruierbar (wegen der vorhandenen Flüssigkeit). Umfang am Nabel 94 cm. Nabelsymph. 18½, Nabel—Pr. xiph. 20, Nabel—Spin. rechts 21, links 23. Vordere Vaginalwand vorgedrängt; Uterus tiefstehend; Portio aufgelokert; mandelgrosser Schleimhautpolyp in dem für die Fingerspitze durchgängigen Cervix. Uteruskörper nach rechts und hinten gelagert; Parametrien frei; im vorderen Vaginalgewölbe das untere Segment des höckerigen Tumors fühlbar; Uterus bewegt sich deutlich mit, jedoch lässt sich bei Druck von oben und unten das Segment ohne Mitbewegung des Uterus über die Fingerkuppe verschieben; im Douglas keine Drüsen.

2. II. Operation: 21 cm langer Bauchschnitt über den Nabel hinaufreichend; es entleert sich schwach hämorrhagischer Ascites und präsentiert sich die weich elastische Geschwulst, welche vom linken Ovarium ausgeht und nach dem Perit. pariet. und dem Netz mehrfache gefässhaltige Adhäsionen zeigt. Der breite Stiel (13½ cm) in 3 Portionen abgebunden. Die verdickte und verlängerte Tube zieht 14 cm weit der Peripherie des Tumors entlang, enthält in der Nähe des Ostiums ein etwa bohnengrosses Divertikel; das rechte Ovarium normal. Uterus etwas vergrössert. Vom Perit. pariet. wurden sarkomverdächtige Pseudomembranen abgetragen. Beim Herausziehen der Geschwulst Ruptur der Cyste, wobei sich viel hämorrhagische Flüssigkeit entleerte. Toilette der Bauchhöhle. Naht, Verband.

6. II. Fieberloser Verlauf. — 8. II. Verbandwechsel; Drain eingelegt. — 10. II. Verbandwechsel II.; Nähte entfernt. Keine Schmerzen. — 20. II. Pat. steht mit Bandage auf. — 25. II. Pat. vollständig geheilt entlassen.

Tumor makr.: Der nach der Entleerung 6 Kilo schwere, solide Tumor stellt eine kopfgrosse, unregelmässig gestaltete, weich elastische zum Teil cystische z. T. auch nekrotisierende, hämorrhagisch infiltrierte, medulläre,

ziemlich homogene, faserig zerreissliche, an festen Bestandteilen arme Geschwulst dar. An einigen Stellen sind in der fleischigen Wand deutliche Proliferationen von grosse Lücken enthaltenden Wucherungen nachzuweisen, welche den hämorrhagischen Erguss der Cyste liefern, an anderen Stellen ist die Wand homogen.

Mikr. Diagn.: Zerfallendes Rundzellensarkom des Ovariums.

31. Marie Sch., 44 Jahre, verheiratet, Ehrstädt. 5. V. 90. — Mutter an Gesichtskrebs gestorben. Patientin war im 18. Jahre bleichsüchtig, im 37. Jahre litt sie an Erbrechen, Aufstossen und Hitze. Mit 16 Jahren menstr. Menses regelmässig 4—5 Tage, nicht besonders stark, hie und da mit Schmerzen. Mit 23. Jahre verheiratet, machte 9 normale Geburten durch, und (im 35. J.) einen Abort; letzte Geburt am 10. V. 89. Seither Menses unregelmässig, alle 14 Tage bis 3 Wochen, von längerer Dauer, mit heftiger Blutung und Schmerzen. Seit Weihnachten 1889 Zunahme des Bauchumfanges; geringe Beschwerden, etwas Atemnot und Kreuzschmerzen; in letzter Zeit rascheres Wachstum. Stuhl und Wasserlassen regelmässig; starke Abmagerung; schlechter Appetit; viel Brechreiz und Erbrechen.

7. V. Status: Mittelgrosse, gracil gebaute anämische Frau, mit geringem Panniculus. Starkes Anasarka beider unteren Extremitäten. Auf den Lungen leichte Bronchitis, sonst normal; Herz normal. Leberdämpfung um eine Rippe nach oben verschoben. Abdomen gleichmässig stark kugelig aufgetrieben. Nabel verstrichen; starke Striae. Ueberall Fluktuation und Undulation. Ueberall, auch in beiden Lumbalgegenden, absolut gedämpfter Schall, ausser einer halbmondförmigen Zone, welche den Rippenbogen beiderseits in der Mamillarlinie trifft und in die Medianlinie 1 Querfinger weit über dem Nabel verläuft; obere Grenze nach oben konkav. Uterus etwas nach hinten links verlagert, Sonde 7½ cm; im r. Parametrium lappige Wulstungen, die kompressibel sind (Varicositäten des Plexus pampiniform.); im vorderen Douglas bei tiefem Eindrücken ein in der rechten Unterbauchgegend liegender kugeliger, ballotierender Tumor fühlbar; derselbe ist deutlich beweglich und scheint unabhängig vom Uterus. In der Tiefe der linken Ileocoecalgegend ein ebenfalls, wenn auch undeutlicher ballotierender Tumor, wahrscheinlich dem linken Ovarium entsprechend, obgleich ein Zusammenhang mit rechts nicht sicher auszuschliessen ist. Urin sauer, trüb, schwach eiweisshaltig; keine Cylinder.

Klin. Diagn.: Rechtsseitig. maligner Ovarialtumor; vielleicht ein zweiter vom linken Ovarium ausgehend. Hochgradiger Ascites; Albuminurie.

10. V. Operation: 21 cm langer Bauchschnitt; 9 l seröse, etwas hämorrhagische Flüssigkeit entleert. Es präsentieren sich 2 Tumoren, den beiden Ovarien entsprechend. Der rechte breite Stiel wird unterbunden, durchschnitten. Der Tumor ist an der hinteren Fläche des Lig. lat. adhärent. Blutstillung. Der breite linke Stiel wird in 2 Portionen gefasst, der linke Tumor entfernt. Im Douglas käsig nekrobiotische Geschwulst-

massen, werden mit scharfem Löffel weggenommen. Tamponade nach Mikulicz. Im Mesocolon transvers. vor der Wirbelsäule ein fast faustgrosses höckeriges Drüsenpacket. Periton. par. und visc. stark hyperämisch. Naht; Verband.

11. V. Wenig Erbrechen; wenig Schmerzen; Cyanose, Kälte der Extremitäten. Puls nicht fühlbar; subkutane Kochsalzinfusion von 160 ccm, worauf Puls kräftiger. 37,9 Temp. Urin spontan 400. — 12. V. 1. 37,7. Verbandwechsel. Urindrang; Urin spontan 600; leichte Dyspnoe. — 15. V. Hustenreiz; kein Fieber; häufiges Erbrechen. Verbandwechsel. — 22. 5. noch sehr oft Erbrechen, sonst Wohlbefinden. — 10. VI. Wunde gut verheilt; Pat. entlassen, noch ziemlich schwach. — 30. VIII. Pat. zu Hause an Schwäche gestorben.

Die Tumoren wiegen zusammen 5 kg, sind fast gleichgross, nierenförmig; glatte, wenig höckerige Oberfläche, derbe Konsistenz. Vom rechtsseitigen Tumor geht ein apfelgrosser Tumor im Lig. lat. aus. Namentlich dieser ist an der Oberfläche zu $^2/_3$ anämisch, gelbweiss, stark ödematös durchtränkt. Die anämische, in Coagulationsnekrose begriffene Randpartie ist 4 cm dick und gegen das derbere Centrum durch eine hyperämische Zone abgegrenzt. Die Hohlräume scheinen nur durch Erweichung und myxomatöse Umwandlung bedingt. Auch im linken Tumor nekrobiotische Processe.

Anat. Diagn.: Sarkom beider Ovarien mit Metastasen in den mesarrhaischen Lymphdrüsen und im Douglas.

Mikr. Diagn.: Sarcoma fusocellul.

32. Marie B., 47 J., verh., aus Welschbach. 19. V. 90. — Pat. stets gesund. Im 23. Jahre verheiratet, im 24., 25. und 26. Jahre je eine normale Geburt. Ein Kind mit 19 Wochen gestorben. Menses seit 19. Jahr regelmässig, alle 4 Wochen 3—4 Tage, schwach. Vor 2 Jahren 7 Wochen dauernde starke Blutung ohne Schmerzen. 4 Wochen darauf kehrten die Menses wieder und blieben regelmässig. Seit Oktober 89 sind Menses ausgeblieben. Vor 2 Jahren schwoll der Leib an ohne Schmerzen oder Störung des Allgemeinbefindens. Nach Bädergebrauch und Arznei verschwand die Anschwellung zeitweise, um dann wiederzukehren. März 89 wurde durch Punktion eine grosse Menge heller Flüssigkeit entleert. Nach der Punktion wuchs der Leib wieder, sodass Pat. 28mal punktiert werden musste. Die Flüssigkeit war öfters mit Blut gemengt. Seit März 89 Anschwellung der Beine. Allgemeinbefinden und Appetit gut. Urinmenge vermindert, Urin ohne Beschwerden entleert. Stuhl regelmässig. Seit einigen Wochen Unwohlsein, Husten ohne Auswurf, Appetitmangel, brennendes Gefühl im Leib, starke Abmagerung. Seit März 89 Ausstülpung am Nabel, die nach der letzten Punktion in 2 Tagen brandig wurde und schwarze Farbe annahm. Letzte Punktion vor 4 Wochen.

Status: Kleine, gracil gebaute, anäm. Pat. mit schwachem Panniculus, schwach entwickelter Muskulatur. Haut subikterisch. Keine Oedeme.

Supra- und Infraclaviculargruben eingesunken. Ueber der rechten Spitze verkürzter Schall, sonst normaler Lungenbefund. Herz normal. Leberdämpfung an normaler Stelle. Abdomen kugelig aufgetrieben, rechts etwas stärker wie links. Nabelhernie $4^{1}/_{2}$ cm im Durchmesser. Haut darüber pigmentiert. Oberhalb der Symphyse und des r. Lig. poupart. ein fast kopfgrosser, derber, höckeriger, flach geformter Geschwulstanteil fühlbar, der aus mehreren kugeligen Segmenten zusammengesetzt erscheint. Er reicht nach oben fast bis zum Rippenbogenrand. Bei tiefer Palpation fühlt man 3 cm rechts von der Mittellinie fast vertikal abwärts ziehend einen fingerdicken derben Strang. Die Geschwulst erstreckt sich bis in die rechte Lumbalgegend. Dämpfungsgrenzlinie läuft vom inneren Drittel des linken Poupart'schen Bandes zum Nabel, von da in abwärts konkavem Bogen zum Rippenbogenrand. Rechte Lumbalgegend gedämpft, bei Lageveränderung sich nicht aufhellend. Auch in der linken Lumbalgegend ist der Schall von der Mamillarlinie nach aussen und abwärts gedämpft. Bei Rechtslagerung bleibt auch diese Dämpfung bestehen. Nabelumfang 95 cm, Nabel—Proc. xiph. 22, Nabel—Symphyse 18 cm. Vagina weit, Portio tiefstehend, etwas nach rechts und vorn gerichtet. Muttermund für Fingerspitze durchgängig. Lippen gewulstet, rechts von 2 runden, prall elastischen kirschgrossen Gebilden eingenommen. Uterus nach vorn, links gedrängt, fest eingekeilt, im Douglas ein eigrosses kugeliges, sehr derbes Geschwulstsegment absolut fest und unverschieblich zu fühlen. Per rectum lässt es sich deutlicher umgreifen, erweist sich steinhart und druckempfindlich. Urin alkal., trüb, etwas Eiweiss, viele Leukocyten.

31. V. Operation: Schnitt vom Nabel bis Symphyse. Umkreisung des Nabelbruches, Exstirpation des Sackes. Geschwulst breit mit Periton. pariet. und Därmen verwachsen. Stumpfe Lösung der Adhäsionen. Tumor, breitgestielt vom rechten Ovarium ausgehend, hervorgewälzt. Kuppe, die sich bis unter den rechten Leberlappen erstreckt, reisst ein, derart, dass ein 4 cm breiter, 12 cm langer Streifen der Kapsel in der Peritonealnische sitzen bleibt; er wird nachträglich teils stumpf, teils mit dem scharfen Löffel entfernt. Stiel doppelt unterbunden, durchschnitten. Blutstillung an den Adhäsionsstellen. Die stark hydropische Tube platzte während der Geschwulstentwickelung. Unter dem Nabel ein mit Ascites gefüllter Hohlraum durch teilweise Verklebung der Därme; Toilette des Peritoneums. Schwache Jodoformierung der Bauchhöhle. Naht, Verband. Temp. p. oper. 35,8. Puls 62. Kein Erbrechen.

1. VI. Puls unregelmässig, 78. Leibschmerzen. Temp. 37,2. Urin per Katheter 620, spezifisches Gewicht 1029. 0,01 Morph. — 4. VI. Kein Fieber. Puls 95. Keine Schmerzen. Urin spontan 640. — 5. VI. Stuhlgang. Winde. — 8. VI. Wunde reaktionslos verheilt. Nähte bei Verbandwechsel entfernt. Leichte Dämpfung in der rechten Lumbalgegend. — 9. VI. Keine Schmerzen. Menstruation. — 13. VI. Periode vorüber. Euphorie. — 15. VI. Eiterung der Stichkanäle. — 28. VI. Geringe Eite-

rung beim Verbandwechsel. Brennen im Leib. — 3. VII. Keine Eiterung mehr; keine Schmerzen. — 4. VII. Pat. aufgestanden (1 Stunde). — 13. VII. Pat. geheilt entlassen.

Der exstirpierte Tumor (20 × 16 × 10) zeigt im Durchschnitt marmoriertes Aussehen, wabenartiges Gefüge. An einzelnen Stellen verfettete nekrotisierte Partien, weich anzufühlen. Besonders an der Randzone befinden sich Partien von konsistentem Gefüge und fischfleischähnlichem Aussehen, teils derb, teils markartig anzufühlen. Nahe der Wurzel der Geschwulst ein eigrosses Hämatom mit zerfetzten Rändern, teilweise mit organisierten Blutgerinnseln gefüllt. Ausserdem mehrere bis kirschgrosse Hohlräume mit organisierten Blutgerinnseln, deren Wandungen glatt, etwas gallig infiltriert erscheinen. Die grösseren cyst. Hohlräume konfluieren zum Teil und enthalten stellenweise eitrige, aber nicht jauchige Flüssigkeit. Die annähernd nierenförmige Geschwulst ist an der Oberfläche von starken Venen durchzogen, marmoriert.

Mikrosk. Diagnose: Sarcoma fusocellul.

33. Bertha G., 57 J., ledig, aus Wiesbaden. 23. VI. 90. — Pat. stets gesund. Im 16. Jahr menstruiert, stets regelmässig, 5—6 Tage, ohne Schmerzen. Seit dem 50. Jahre Menopause. Im 54. Jahr plötzlich unregelmässige heftige Blutungen, mehrere Wochen dauernd. Seit 2 J. Blutungen etwas geringer. Vor 3 J. einige Wochen lang Schmerzen beim Wasserlassen. Seit 15 Monaten besteht eine Geschwulst im Unterleib, die in letzter Zeit rascher wuchs. In den letzten 3 Monaten Abmagerung, Schwellung der Beine. Stuhlgang regelmässig.

Status 24. VI. 90: Gracil gebaute, gesund aussehende Pat., mässiger Panniculus. Herz normal, nur der II. Pulm.-Ton etwas accentuiert. Rechte Lungenspitze gedämpft, mit Bronchialatmen, keine Ronchi, im Uebrigen Lunge normal. Bauchdecken dünn. Keine Striae. Im rechten Hypogastrium ein kugeliger, derber, höckeriger Tumor, der sich in querer Richtung leicht bewegen lässt. Er reicht 3 Querfinger nach links über die Mittellinie und 2 Querfinger über die Nabelhöhe. Rechts berührt er die Spin. il. a. s. Port. vagin. nahe dem oberen Rande der Symphyse, etwas gelockert. Muttermund quergespalten, setzt sich nach oben direkt in einen 2 Finger oberhalb der Symphyse fühlbaren Körper fort, der einem leicht vergrösserten, aber sonst normalen Uteruskörper entspricht. Nach rechts und hinten liegt die gegen ihn deutlich abgrenzbare Bauchgeschwulst, deren Bewegungen der Uterus etwas mitmacht. Der Tumor sendet in den hinteren rechten Douglas einen zapfenförmigen Fortsatz. Linkes Ovarium nachweisbar. Uterus 12 cm Sondenlänge. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss.

26. VI. Operation: Schnitt vom Nabel bis Symphyse 17 cm lang. Es wird ½ l klarer seröser Ascites entleert; Serosa nicht verändert. Tumor besteht aus einem kopfgrossen intraabdominalen Anteil und einem schmalen Zapfen, der sich in den Douglas fortsetzt. In der Furche zwi-

schen beiden inserieren derbe, bandartige Netzadhäsionen mit grossen Gefässen. Dieselben werden doppelt unterbunden, durchtrennt. Der von der rechten Uteruskante ausgehende, 8 cm breite, aber dünne Stiel wird unterbunden, durchschnitten, der Tumor abgetragen. Die mitentfernte Tube ist 8 cm lang und durchgängig. Ihre Schleimhaut ist ödematös, stark gewulstet. Dem Ovarialtumor sitzt eine gestielte, bohnengrosse Hydatide direkt auf. Toilette der Bauchhöhle. Naht. Verband. Abends Puls 78, Temp. 37,6. Urin spontan.

27. VI. sehr guter Schlaf. Kein Erbrechen. Urin spontan. Keine Schmerzen. Temp. 37,2, Puls 80. — 30. VI. Starke Periode. Vaginalausspülungen. Kein Fieber. — 3. VII. Verbandwechsel, Nähte entfernt. Wunde reaktionslos. In der nächsten Zeit vollständig glatter Verlauf. Pat. am 26. VII. geheilt entlassen.

Nach Mitteilung vom 10. I. 96 lebt Pat., ist völlig gesund, trägt keine Bandage mehr.

Der Tumor wiegt 3,4 kg, ist 26 × 17 × 11,5 cm gross. Er ist von einer derben Kapsel umhüllt. Auf dem Durchschnitt erweist er sich von gross- und kleinkalibrigen blutgefüllten Hohlräumen durchsetzt, die in der Nähe der Gefässe gallertiges und wabenartiges Aussehen haben, während andere Partien, namentlich nahe der Kapsel, derber, stellenweise markig aussehen.

Mikrosk. Diagnose: Proliferierendes Angiosarkom.

34. Johanna W., 51 J., verh., aus Worms. 13. XII. 91. — Pat. früher nie krank. Seit 30 Jahren verheiratet, 3 gesunde Kinder. Geburten, Puerperien normal, die letzte vor 23 Jahren. Menses im 16. Jahr, regelmässig, 3 Tage dauernd, mässig stark. Seit 2 Jahren unregelmässig alle 4—8 Wochen, aber ohne weitere Beschwerden; nie stärkere Blutung. Vor 11 Jahren wurde ein orangegrosser Tumor konstatiert; derselbe wuchs allmählich ohne Beschwerden. Vor 6 Wochen Rippenfellentzündung. Vor 3 Wochen Punktion von ½ l gelben, klaren Pleuraexsudates. Seitdem Appetitmangel, Mattigkeit. Die Geschwulst machte keine weiteren Störungen als Gefühl von „Vollsein“ im Leib und zeitweise Harndrang. Stuhl stets regelmässig.

Status: Mittleres Fettpolster. Nabel etwas ektatisch. Herz normal. Auf der Lunge hinten links unten von der 6. Rippe abwärts Dämpfung mit abgeschwächtem Atemgeräusch. Unterleib gleichmässig stark ausgedehnt. Starke Striae. Haut fleckig pigmentiert. Umfang des Mesogastriums 116, des Hypogastriums 115 cm. Proc. xiph.—Nabel 24, Nabel—Symph. 45, Nabel—Spin. rechts 28, links 30 cm. In den abhängigsten Teilen des Abdomens deutliche Undulation und Dämpfung bis zum Nabel mit nach oben konkaver Grenzlinie. Im Hypogastrium etwas mehr nach rechts gelagert ein kugeliger, höckeriger, leicht beweglicher Tumor von circa 30 cm Durchmesser. Leberdämpfung etwas in die Höhe geschoben. Vulva weit. Portio tiefstehend, nach vorne gerichtet. Corpus uteri nach hinten

und rechts, macht die Bewegungen des Bauchtumors nicht mit. Im vorderen Scheidengewölbe ist das untere Segment des Tumors deutlich ballotierend fühlbar. Keine Drüsenschwellungen nachweisbar. Urin klar, sauer, ohne Eiweis.

Klinische Diagnose: Fibrosarcoma ovar. dextr. mit Ascites.

16. XII. 91 Operation: 20 cm langer Schnitt in der etwas fibrös verdickten Bauchwand. Nach Entleerung von ca. 3 l klarem Ascites präsentiert sich der derbe höckerige Tumor. In der linken Mamillarlinie eine breite, parietale Netzadhäsion. Dieselbe ist so fest, dass es wahrscheinlich ist, dass sie schon seit früher Jugend besteht. Sie wird in 4 Portionen abgebunden und durchtrennt. Dann wird der lange, gefässreiche, rechtsseitige Ovarialstiel, der $^1/_2$mal um die Achse gedreht war, ligiert, versenkt. Das linke Ovarium enthielt eine kirschgrosse Cyste, welche platzte; es ist nach Entleerung derselben noch doppelt so gross als normal, an der Oberfläche warzig höckerig.

25. XII. Euphorie. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Nähte entfernt. — 12. I. 92. Glatte Heilung. Patientin steht mit Bandage auf. — 18. I. Pat. geheilt entlassen.

Der rechtsseitge Tumor hat eine centrale, unregelmässig buchtige Höhle, die von atrophischen Bindegewebszügen durchzogen ist und klares Serum enthält. Die Rindenschicht ist zum Teil membranös, zum Teil knollig bis zu 10 cm dick und besteht aus einer gelbrötlichen, teilweise derbfaserigen Masse.

Mikroskop. Diagnose: Fibrosark. ovar.

Nach Mitteilung vom 10. I. 96 lebt Pat. völlig gesund, als Bandage trägt sie einen schmalen Ledergurt.

35. Frl. T., 21 J., aus Oppenheim. 8. II. 92. — Pat. seit 15. Jahr menstruiert, regelmässig, ohne Beschwerden. Seit Juni 91 unangenehmes Gefühl im Leib ohne eigentliche Schmerzen. Bald nahm der Umfang des Leibes gleichmässig zu. Menses wurden unregelmässig und blieben seit September 91 ganz aus. Ein Arzt konstatierte einen Tumor im Becken festsitzend.

Status: Gesund aussehendes, normal entwickeltes Mädchen. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Herz normal, Lungen, ausser feinblasigen Ronchi über der rechten Spitze, auch normal. Umfang des Hypogastriums 91 cm. Die mittlere untere Partie des Leibes ist vorgedrängt durch einen Tumor, der von der Symphyse bis zum Hypochondrium hinaufreicht. Ueber der Geschwulst gedämpfter Perkussionsschall. Lumbalgegenden tympanitisch. Der knollige höckerige Tumor ist quer ein wenig verschiebbar. Port. Vag. klein, gegen die Symphyse angedrückt. Das hintere Scheidengewölbe ausgefüllt durch das untere Segment des Bauchtumors, das ebenfalls etwas quer verschiebbar. In einer Furche des Tumors liegt nach vorn, rechts und oben verlagert, 3 Finger über die Symphyse ragend, der kaum vergrösserte Uteruskörper. Sondenlänge 8 cm.

10. II. Operation: 22 cm langer Bauchschnitt, 6 cm über den Nabel reichend. Das linke Lig. lat. überlagert mit beiden Blättern den Tumor, die linke Tube umkreist in einer Furche nach oben den Tumor. Das uterine Ende der Tube und das Lig. lat. lässt sich mit den Fingern umgreifen; die hier befindlichen, stark varicösen Venen und die Tube nach doppelter Ligatur durchschnitten. Tumor im kleinen Becken eingekeilt ohne Adhäsionen. Tumor mit grosser Mühe aus dem Bauchschnitt gepresst (Punktion gelang nicht, da der Tumorinhalt breiig-weich) und abgetragen. Der 7 cm lange Schnittrand des Lig. lat. durch fortlaufende Catgutligatur umsäumt. Das Peritoneum und die Bauchorgane waren stark hyperämisch; wenig hämorrhagisches Transsudat. Toilette. Naht. Verband.

17. II. Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Nähte entfernt. Fieberfreier Verlauf. — 7. III. Pat. geheilt entlassen.

Der Tumor wiegt 4750 gr, besteht aus einem grossen intraabdominalen Teil und einem kleineren, kindskopfgrossen Beckenanteil. Er ist von einer dünnen Membran überzogen, zeigt stellenweise narbige Einziehungen und besteht auf dem Durchschnitt aus einer hirnmarkähnlichen Substanz, die mit reichlicher Gewebsflüssigkeit durchtränkt ist. Die oberflächlichen Schichten sind anämisch und zeigen stellenweise Verfettung und beginnende Nekrobiose, während die tieferen Schichten grosse Gefässe enthalten und sehr blutreich sind.

Mikrosk. Diagnose: alveol. Rundzellensarkom.

Nach Mitteilung vom 11. I. 96 lebt Pat. völlig gesund; eine Bandage trug sie nur 6 Monate.

36. Katharine F., 45 J., verheiratet aus Weiler. 15. VIII. 93. — Pat. stets gesund, regelmässig menstruiert, ohne Schmerzen, 4—5 Tage dauernd, wenig Blutabgang; seit 26 Jahren verheiratet. 2 normale Geburten, die letzte vor 23 Jahren. Seit 12 Wochen zwischen 2 Menses Abgang von Schleim mit wenig flüssigem Blut. Seit 14 Tagen Zunahme der Blutungen, heftige reissende Schmerzen in der Bauchgegend, nach dem Kreuze ausstrahlend; dabei starke Verstopfung, öfters Erbrechen, Appetit vermindert, Kräfte nahmen ab. Seit der Jugend besteht ein Kropf, der keine weiteren Beschwerden gemacht hat.

Status: Kräftige, aber abgemagerte Patientin, mässiger Panniculus. Schleimhäute blass, dunkle Hautfarbe, an zahlreichen Stellen dunkle Pigmentierungen. Keine Oedeme, keine Varicen, keine Drüsenschwellungen. Struma aus eigrossem, medianem, und 2 faustgrossen lateralen Teilen. Mammae fettarm, geben auf Druck Collostrum. Lungengrenze vorn um 1 Rippe, hinten um 2 Rippen zu hochstehend. Normales Atemgeräusch. Herz normal. Leberdämpfung um 2 Finger nach oben verschoben, von normaler Grösse. Leib gleichmässig ausgedehnt; oberhalb des Nabels querverlaufende Furche. Umfang des Hypogastriums 97 cm. Zahlreiche Striae. Geringe Diastase der Recti. Abdomen giebt überall tympanitischen Schall. Hinter

geblähten Darmschlingen fühlt man im kleinen Becken von den Bauchdecken aus eine bis über die Lin. innom. reichende Geschwulst, die, aus mehreren Segmenten zusammengesetzt, etwa kopfgross erscheint. Vulva sehr weit. Vaginalschleimhaut gelockert. Portio kurz, tiefstehend, nach rechts verlagert, nach hinten gerichtet, nach oben in den Tumor übergehend. Mm. quergespalten, für Fingerspitze durchgängig. Der Bauchtumor lässt sich in Narkose von der l. Parasternallinie bis zur r. Axillarlinie reichend erkennen; er erstreckt sich nach oben fast zur Nabelhöhe. Die r. Hälfte des kleinen Beckens füllt er fast völlig aus. Oberfläche uneben. Form annähernd kugelig, Konsistenz gleichmässig, sehr fest. Tumor beschränkt beweglich. Portio bewegt sich; hinterer Douglas stark nach unten vorgewölbt durch ein etwa faustgrosses Geschwulstsegment, das nach rechts hin in die übrige Tumormasse übergeht. Konsistenz dieses Abschnittes mehr weich, Oberfläche kleinhöckerig, uneben. Ovarien nicht fühlbar. Im Speculum erscheint der Mm. erodiert, aus ihm entleert sich blutiger Schleim. Uterussonde dringt 12 cm nach vorn und etwas nach rechts.

18. VIII. 93 Operation: Schnitt vom Nabel bis Symphyse. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentieren sich stark geblähte, injicierte, mit Fibrin belegte Darmschlingen. Verwachsungen der Därme mit dem Tumor. Därme morsch, reissen beim Ablösungsversuch ein; Darmnaht. Der Tumor zeigt sich intraligam. entwickelt, anscheinend vom Uterus ausgehend, dabei sind die l. Adnexe vergrössert, r. verschwinden in der Tumormasse. Im ganzen kleinen Becken ausgedehnte Adhäsionen. Beim Herauslösen neue Darmrisse; schliesslich wird die Exstirpation des Tumors als unmöglich erkannt und aufgegeben. Naht, Verband.

19. VIII. Temp. steigt bis 39,5, Puls bis 130. Erbrechen, zunehmender Meteorismus; Urin spontan. Atemnot. Abends Collaps und Exitus.

Sektion: 20. VIII. Eitrige Perforationsperitonitis, akute parench. Nephritis und Hepatitis, Milztumor, Lungenatelektase links, Hypostase rechts. Myodegeneratio cordis; Struma parench. coll., Cystosarkom des r. Ovariums mit Zerfall im Innern und Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen.

Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom.

37. Philippine M., 48 J., verheiratet aus Wallertheim in Rheinhessen. 6. IX. 93. — Mutter an Brustkrebs gestorben. Pat. als Kind schwächlich. Periode im 13. Jahre regelmässig, stets mit Schmerzen, im 21. J. verheir., im 22. und 25. J. je eine normale Geburt. Einige Wochen nach dem II. Puerper. Anschwellung des rechten Unterleibes und das Gefühl von einem beweglichen Körper im Leib; die Erscheinungen verschwanden wieder. Wohlbefinden bis zum 34. Jahre. Da traten in der linken Brust und in der linken Achselhöhle Knoten ohne Schmerzen auf; Amputatio mammae sin.; vollständige Heilung. Im 43. Jahre Knoten in der rechten Mamma; Amputatio mamm. dextr. Keine Beschwerden mehr an der Brust. Vor 6 Monaten begann die Periode schwächer zu werden; vor 3 Monaten Auftreten von Appetitlosigkeit. Magenbeschwerden; Zunahme des Leibesum-

fanges, rechts vom Nabel eine rasch wachsende Anschwellung. Kreuzschmerzen, Harndrang, Obstipation; rasche Abmagerung; seit 4 Wochen noch bedeutende Erhöhung der Beschwerden.

Status: Stark abgemagerte Frau, nicht sehr anämisch. Keine Oedeme. Keine Drüsenschwellungen. Ausgedehnte Varicen an beiden Oberschenkeln. Lungen normal. Herz normal. Abdomen unregelmässig aufgetrieben; im rechten Meso- und Hypogastrium starke kugelige Vorwölbung. Bauchdecken fettreich, stark gespannt. Perkussion ergiebt absolute Dämpfung im Unterleib mit einer Grenzlinie, die von der rechten Spina ant. sup. nach oben verläuft, dann handbreit am rechten Rippenbogen vorbeigeht. nach oben und links konvex den Nabel umgreift, dann etwas abwärts zieht, um von hier horizontal zur Spin. il. sin. zu laufen. Lumbalgegenden tympanitisch. Palpation ergiebt im r. Hypo- und Mesogastrium einen kopfgrossen, runden, prall-elastischen, sehr wenig beweglichen Tumor. Deutliche Undulation nicht nachweisbar. Der Tumor setzt sich ins kleine Becken fort; in dem l. Hypogastrium vermehrte Resistenz, keine kugeligen Tumormassen fühlbar. Leber und Milz normal. Vagina ziemlich weit; Portio sehr hochstehend, fast verstrichen; Muttermund für Fingerkuppe durchgängig. Hinter der Portio das hintere Scheidengewölbe vordrängend findet sich ein zapfenförmiger Tumor ca. 6 cm lang und 3 cm breit, von ziemlich harter Konsistenz. Oberhalb des Tumors zeigt der antevertierte rechts von der Medianlinie gelagerte Uterus an seiner Rückfläche einzelne kleine, harte, knollige Tumoren. Corpus uteri verbreitert und verdickt. Hinten und rechts vom Uterus liegt der Abdominaltumor. Links vom Uterus noch ein harter Tumor zu finden, der jedoch nur das hintere Drittel des kleinen Beckens ausfüllt. Ovarien nicht fühlbar.

Diagnose: Rechtsseitiger maligner Ovarialtumor; retro- und paracervikales Fibrom.

8. IX. 93. Operation: Schnitt 3 Finger oberhalb des Nabels beginnend bis zur Symph. Es entleeren sich einige Liter hellroter Flüssigkeit. Hierauf zeigt sich die cystische, hirnartige, vom r. Ovarium ausgehende Geschwulst. Eine ca. kindskopfgrosse Masse wird mit den Händen herausbefördert, während sich ins Mesenterium vordringende Kapselteile nicht entfernen lassen; Toilette; Tamponade der Mesenterialwunde und des Douglas, Spencer Wells Naht; Verband.

Anat. Diagn.: Kystoma ovar. dextr. sarcomatosum.

Während der Chloroformäthernarkose mässiger Collaps. Ziemlich starke Schmerzen nach der Operation. Temp. 37,5. Puls 150. Abends Urin spontan; Verband von blutigem Sekret durchtränkt, wird gewechselt; 0,01 Morph.

9. IX. Temp. 36,5. Puls 130. Starke Sekretion aus der Peritonealhöhle. Temperatur bleibt normal, Puls stets 110; die Sekretion nimmt noch zu; Meteorismus tritt auf. — 15. IX. Temp. steigt bis 39,2. Puls bis 140, fliegend. Exitus.

Sektion 16. IX. 23: Peritonitis diffusa acuta, partim sero-hämorrhagica partim sero-purulenta. Reste eines medullären Sarkoms des r. Ovariums liegen dem untersten Ileum an. Hypostase der Lungen und vesikul. Emphysem der Oberlappen.

Mikr. Diagn.: Spindel- und Rundzellensarkom (Medullärsarkom).

38. Veronika F., 47 Jahre, ledig, aus Langenbrücken. 27. II. 94. — Patientin aus gesunder Familie; Periode im 18. J., regelmässig, ohne Schmerzen, vor 5 J. Rippenfell- und Unterleibsentzündung, wonach die Periode 1 Jahr ausblieb. Darauf kamen häufige unregelmässige Blutabgänge; ein Arzt konstatierte damals einen Tumor im Leib. Seit kurzem Blutungen seltener. Seit einem Jahr Schmerzen in der linken Seite und Dickerwerden des Leibes. Seit Weihnachten 93 Zunahme der Schmerzen und Schmerzen beim Wasserlassen, sowie öfters Harnverhaltung.

Status: 2. III. 94. Ziemlich grosse anämische Frau von mittlerem Ernährungszustand; keine Drüsenschwellungen; mässige Oedeme in der l. Malleolargegend. Das l. Bein stärker als das r. Normaler Lungenschall; untere Lungengrenzen stehen hoch (r. vorn unten 5. Intercostalraum, hinten beiderseits zwischen 9. und 10. Brustwirbel). Atmungsgeräusch rauh, abgeschwächt, verlängertes Exspirium. Besonders rechts zahlreiche bronchitische Rasselgeräusche. Herzdämpfung von der 3.—5. Rippe. Herztöne rein. Puls klein, frequent; Abdomen von ovoider Form, stark aufgetrieben; Lumbalgegenden verbreitert. Nabel stark ektatisch. Nabelhaut in Apfelgrösse von einer flüssigen Masse ausgedehnt, springt als Tumor über das übrige Hautniveau des Abdomens hervor. Bei Druck auf diese Geschwulst verschwindet sie nach der Brusthöhle zu; sofort nach Aufhören des Druckes entsteht die Vorwölbung wieder. Haut des Abdomens ziemlich stark gespannt; von erweiterten Venen durchzogen. Perkussion ergiebt: Epig. bis handbreit oberhalb des Nabels herab tympanitisch; seitlich hört der tympanitische Schall links in der vorderen Axillarlinie, rechts in der Mamillarlinie auf. Alle übrigen Partien des Abdomens absolut gedämpft. Bei Seitenlage Aufhellung der Dämpfung in den Lumbalgegenden. Leberdämpfung verkleinert und nach oben verschoben. Das Epigastrium fühlt sich weich elastisch an, Meso- und Hypogastrium prall elastisch, fluktuierend, grosswellige Undulation aufweisend. Im Bauchraum selbst fühlt man einen über 2 Mannskopf grossen runden, derben, ballotierenden Tumor mit glatter Oberfläche, der im grossen Becken liegt und 3 Querfinger über den Nabel reicht; seitlich reicht der Tumor rechts und links bis zur hinteren Axillarlinie. Der Tumor lässt sich etwas in die Höhe heben, ist besonders seitlich beweglich und scheint in freiem Ascites zu schwimmen. Nabel—Symph. 27, Nabel—Pr. xiph. 25, Nabel—obere Geschwulstgrenze 40, Nabel—Spin. r. 32, l. 30, Nabelumfang 110, Hypog. 104. Scheide eng, rauh; Portio tiefstehend nach links und hinten sehend, ziemlich lang und konisch. Vorderer Fornix vorgewölbt, teilweise

fluktuierend; Corpus uteri anteflekt., nach rechts gelagert. Hinter dem Uterus etwas nach links hin fühlt man einen kastaniengrossen, rundlichen, festeren, sehr druckempfindlichen Körper (wahrscheinlich des l. Ovariums): das rechte Ovarium ist nicht zu finden, aber ein breiter, scheinbar zur Geschwulst ziehender Strang. Der Abdominaltumor ist weder per vaginam noch per rectum zu fühlen. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Diagnose: Multilokuläres Kystom des r. Ovariums mit Verdacht auf maligne Degeneration.

3. III. 94. Operation: 22 cm l. Bauchschnitt, Entleerung von schwach hämorrhagischem Ascites; Punktion der Cyste liefert 4000 ccm rötlichbraune Flüssigkeit. Entbindung der Cyste; der handbreite Stiel an der l. Uteruskante in 2 Portionen abgebunden, nach Lösung von Adhäsionen mit dem Colon ascendens abgetragen; die stark hyperämische Tube in 10 cm Länge reseciert. Das r. Ovarium bildet eine stark apfelgrosse Geschwulst, die mit dem Douglas durch strangförmige Adhäsionen verwachsen ist, wird entfernt. Die Nabelektasie in allen 3 Schichten elliptisch excidiert. Toilette; Naht; Verband.

Verlauf: Die ersten 8 Tage nach der Operation vollständig fieberlos; keinerlei Beschwerden; Urin sofort spontan.

12. 3. 94. Verbandwechsel. Nähte entfernt. — 31. 3. 94. Lineare feste Narbe; Leib unempfindlich; Allgemeinbefinden bedeutend gehoben. Pat. geheilt entlassen.

Nach Mitteilung vom 12. I.,96 lebt Pat. völlig gesund; sie trug ½ Jahr lang eine Bandage.

Der 7 kg schwere Tumor besteht aus einer grossen Cyste und einem fast die Hälfte der Geschwulst betragenden soliden Anteil. Oberfläche hämorrhagisch ödematös, in die Cyste ragen ödematöse Massen und papilläre Wucherungen hinein. Der solide Teil besteht aus derbem fibrösem Gewebe mit einigen lymphangiektatischen Spalten und Hohlräumen.

Anat. Diagnose: Unilokuläres Kystom des linken und Fibrosarkom des rechten Ovariums.

Mikr. Diagn.: Fibrosarkom mit cyst. Degeneration.

39. Charlotte D., 42 Jahre, verh., aus Darmstadt. 20. IX. 94. — Pat. stets gesund; seit 18 Jahren verheir. und hat 1 normale Geburt vor 12 J. durchgemacht; Kind gesund. Periode stets regelmässig, ohne Beschwerden; letzte vor 14 Tagen. Das jetzige Leiden begann vor 6 Wochen mit Mattigkeit, Appetitmangel, Druckgefühl in der Magengegend, Verstopfung. Allmählich wurde der Leib stärker, dabei ziehende Schmerzen in der Lumbalgegend; vorübergehendes Oedem des l. Labiums und des l. Unterschenkels. Ein Arzt konstatierte eine im l. Hypochondrium liegende, fluktuierende Cyste, die in der letzten Zeit bedeutend wuchs. Urin stets klar und eiweissfrei; das Aussehen der Pat. hat sich bedeutend ver-

schlechtert; bedeutende Abmagerung, nur geringe Schmerzen. Schlaf schlecht infolge Atemnot.

Status: Mittelkräftig gebaute, augenscheinlich sehr abgemagerte anämische Frau. Das linke Bein mässig in toto angeschwollen; an beiden Beinen geringe Varicen. Das l. Lab. maj. etwas ödematös. Keine Drüsenschwellungen. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss. Lungengrenzen vorn rechts unten unterer Rand der 4. Rippe, hinten 8. Rippe; normaler Schall, reines Atmen; Herz normal. Leberdämpfung verschmälert und nach oben verschoben, untere Grenze in der Mamillarlin. 2 Querfinger oberhalb des Rippenbogens. Bauchdecken mässig fettreich; alte Striae. Leib gleichmässig stark ausgedehnt; Umfang am Nabel 101, im Hypogastrium 98. Die Perkussion des Abdomens giebt wechselnden Befund: am 20. IX. bestand im Hypogastrium eine bis zum Nabel, seitlich zur Spina a. s. reichende Dämpfung; in den folgenden Tagen trat im Dämpfungsbezirk stellenweise hell-tympanitischer Schall auf und an gedämpften Partien liess sich bei tiefem Eindrücken ebenfalls tympan. Schall erzeugen. Lumbalgegend tympanitisch. Das Abdomen fühlt sich elastisch an; keine Undulation; Tumorbildung ist nirgends nachweisbar. Geringe Druckempfindlichkeit in der Umgebung des Nabels. In der linken Lenden- und Beckengegend besteht eine ödematöse Schwellung der Haut. Rechtsseitige Cruralhernie, die jederzeit leicht reponibel. Vulva weit; vordere Vaginalwand etwas prolabiert; Portio kurz und breit, nach vorn gerichtet. Muttermund quergespalten, etwas klaffend; vordere Lippe hypertrophisch. Corp. uteri retroflektiert; mit ihm steht ein besonders in der l. Hälfte des Douglas entwickelter, über faustgrosser, kugeliger Tumor von leicht unebener Oberfläche und derber Konsistenz in Verbindung; derselbe lässt sich etwas emporrdrängen und ist druckempfindlich; von den Bauchdecken ist er (ohne Narkose) nicht fühlbar. Ligg. sacrouterina verdickt.

Klin. Diagn.: Wahrscheinlich maligner Ovarialtumor.

24. IX. Operation: Schnitt vom Nabel bis Symphyse entleert grosse Mengen blassgelb-eitrig aussehenden Exsudates. Es präsentierte sich zunächst eine rechtsseitige multilokuläre Ovarialcyste, aus der sich klares Serum entleerte. Der kurze Stiel in 2 Partien ligiert, durchtrennt. Das Netz stark verdickt, infiltriert; am Peritoneum keine Veränderungen. Im Douglas eingekeilt findet sich ein zweiter Ovarialtumor, dessen Extraktion schwierig, weil er an der Hinterfläche adhärent war, vom linken Lig. lat. überdacht wurde und einen sehr breiten Stiel hatte. Bei der Extraktion platzte eine Cyste am unteren Pol; es entleerte sich Blut. Nach Doppelligatur wird der Tumor abgetragen. Toilette. Drainage des Douglas mit Jodoformgaze. Spencer Wells-Naht.

Verlauf 25. IX. Urin per Katheter 300. Temp. 37,6. Puls 110. Tampons erneuert. — 26. IX. Temp. 37,2. Puls 95. Urin spontan 700. — 2. X. Nähte entfernt. Tamponöffnung fast völlig geschlossen. Temp. stets normal. Urin 1000. — 14. X. Aufstehen. In den nächsten Tagen grosses

Schwächegefühl. Keine subjektive Erholung. Nachts Engigkeitsgefühl. — 20. X. Zunahme des Leibesumfanges; ödematöse Schwellung beider Lumbalgegenden; erneuter Peritonealerguss nachgewiesen. Urinmenge sinkt. Der Ascites nimmt beträchtlich zu. Das linke Bein wird ödematös. Temp. normal. — 25. X. Punktion in der linken vorderen Lumbalgegend von 1400 ccm dickem, graugelbem Eiter. Temp. normal. Hierauf bedeutende Erleichterung. Keine Atemnot mehr. Allgemeinbefinden hebt sich deutlich. — 29. X. Aufstehen. — 31. X. Entlassung (ins Darmstädter Krankenh.).

Pat. erholt sich nicht mehr völlig. Sie soll am 27. XI. 94 an (tuberkulöser?) Bauchfellentzündung gestorben sein.

Der rechtsseitige Tumor, 11 $^1/_2 \times 6 \times 5$ nach der Entleerung, ist von einer derben Membran überzogen, auf dem Durchschnitt von graurötlichem, homogenem Aussehen; an einzelnen Stellen Uebergang in myxomatöses Gewebe. Eine hühnereigrosse und eine haselnussgrosse Cyste mit glatter Wandung enthielt klares Serum; die anhängende Tube ist 6 cm lang, stark geschwellt, aber offen und ist mit ca. 100 hirsekorngrossen, graurötlichen Knötchen besetzt, welche auf dem Durchschnitt mit Flüssigkeit erfüllt erscheinen.

Der linksseitige Tumor ($11 \times 6 \times 8$) von derselben Beschaffenheit wie rechts; auf der Oberfläche ebenfalls einige Cysten. Tube wie rechts.

Anat. Diagnose: Myxosarcoma ovarii dextr. et sin. Purulenter Ascites (tuberkulös?).

Mikrosk. Diagnose: Spindelzellensarkom.

Betrachtet man die beschriebenen Fälle zusammen, so ergibt sich zunächst, dass ein epidemisches oder endemisches Auftreten der Ovarialsarkome nicht vorliegt. Ausserdem fand sich in der Familie der Patientinnen nie eine maligne Erkrankung der Eierstöcke; dagegen starben in 6 Fällen Verwandte an malignen Erkrankungen anderer Organe: im Falle 9 und 37 starb die Mutter an Carcinoma mammae, in Fall 31 an Gesichtskrebs, in Fall 20 an Magenkrebs, im Falle 18 starb der Vater hieran. Interessant dürfte sein, dass im Falle 20 ausser der eben erwähnten Erkrankung der Mutter eine Schwester an einer „Mammageschwulst" und ein Bruder an Sarkomatose gestorben sein sollen.

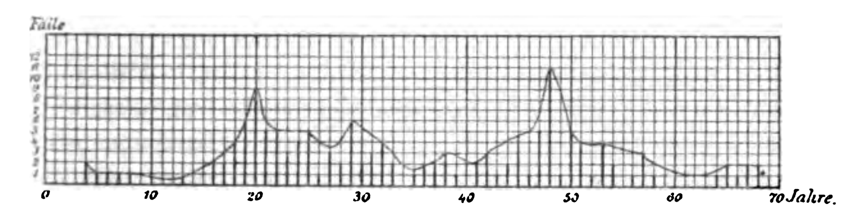
Ob und inwiefern diesen Thatsachen Bedeutung beizulegen ist, lässt sich vorläufig nicht entscheiden.

Was das Alter der Patientinnen betrifft, als sie die Klinik aufsuchten, so fallen

zwischen 20. und 24. Jahre 5 Fälle
„ 25. und 29. „ 4 „
„ 30. und 34. „ 3 „

zwischen	35. und 39.	Jahre	2 Fälle
„	40. und 44.	„	5 „
„	45. und 49.	„	9 „
„	50. und 54.	„	7 „
„	55. und 59.	„	2 „
„	60. und 64.	„	0 „
„	65. und 70.	„	2 „

Wenn man mit diesen Fällen noch diejenigen Fälle der Litteratur graphisch zusammenstellt, bei denen das Alter angegeben ist, so erhält man folgendes Resultat:



Man kann hieraus entnehmen, dass Erkrankungen an Ovarialsarkom wohl in jedem Alter [1]) vorkommen können; vor allem aber weist die Kurve zwei Höhepunkte auf, einen im 20. und einen im 48. Jahre. Da die Krankheit schon ½ bis 1 Jahr ungefähr bestanden hat, so kann man für die Entstehung des Ovarialsarkoms als Höhepunkt das 19. resp. 47. Lebensjahr annehmen, zwei Zeitpunkte, die der Pubertät resp. dem Klimakterium ziemlich entsprechen.

Es scheint also das Ovarium gerade in diesen Zeiten, wo in ihm An- und Rückbildungsprozesse vor sich gehen, zur sarkomatösen Erkrankung disponiert zu sein. Hierfür spricht auch der Umstand, dass bisweilen das Leiden im Anschluss an die (in normalem Alter eingetretene) Menopause begann (10, 25).

Das höchste erreichte Alter bei der Erkrankung findet sich in den Fällen von Rheinstädter [2]) und Fasbender [3]) und ist 68 Jahre. Abgesehen von nicht in Betracht kommenden Erkrankungen litten einige Patientinnen vor ihrem jetzigen Leiden an Unterleibsentzündung in oder nach Puerperien (3, 10, 18, 28, 38).

1) Doran, Alb., fand sogar bei einem 7monatlichen Fötus ein Rundzellensarkom (Transact. of the Pathol. Soc. of London 1889. p. 8).

2) Rheinstädter. Centralbl. für Gyn. Leipzig 1878. 545—548. Vgl. denselben Fall auch bei Marchand. Abhandlungen der Naturforschergesellschaft zu Halle 1879. Bd. 14. p. 277. Fall 6 (zugleich: Habilitationsschrift Halle 1879).

3) Fasbender. Berliner klin. Wochenschr. 11. X. 80. p. 588.

26 Patientinnen haben normal geboren, 2 (12, 24) waren in der Ehe steril; die übrigen 11 waren nicht verheiratet.

Die Periode war ausser bei 5 Patientinnen im früheren Leben normal; bei diesen (4, 13, 17, 24, 25) war sie entweder unregelmässig oder die Zwischenzeiten waren zwar gleich, aber zu klein oder zu gross; im Falle 17 blieb sie seit dem 13. Lebensjahre ganz aus; im Falle 24 und 25 war sie sehr profus und mit krampfartigen Schmerzen verbunden [1]).

Das augenblickliche Leiden begann bei Patientin 10 [2]) und 25, wie bereits erwähnt, im Anschluss an die Menopause [3]), bei Patientin 20 während einer Gravidität, bei Patientin 31 nach einer Geburt und im Falle 38 nach einer Unterleibsentzündung.

Das erste, was die Patientinnen bemerkten, war in 12 Fällen die Anschwellung des Leibes oder „das Gefühl von einer Leibesgeschwulst". In der Mehrzahl der Fälle sind die ersten Klagen allgemeiner oder beziehen sich nicht direkt auf den Tumor. In 4 Fällen wird angegeben, dass die Periode alle 14 Tage (12, 15, 31) oder doch zu früh (2) aufzutreten begann. Bei anderen Patientinnen blieb die Periode aus oder trat schwächer auf (18, 27, 37, 38). In einigen Fällen war das erste Symptom eine langdauernde profuse Blutung, gewöhnlich ohne Schmerzen (9, 21, 24, 30, 32, 33) oder die Blutungen traten unregelmässig mehrmals auf (38) oder es fand je zwischen zwei Menses ein Abgang von Blut und Schleim statt (36).

In den Fällen 4, 14, 22, 23 bilden Blasenbeschwerden mit die ersten Symptome: Harndrang, Inkontinenz, erschwertes Wasserlassen; im Falle 5 und 20 tritt im Beginne Obstipation in den Vordergrund. Auch von Seiten des Magens können die ersten Beschwerden hervorgerufen werden; so klagen einige Patientinnen über Magendruck, Appetitmangel, Erbrechen oder Sodbrennen (5, 20, 39).

In einigen Fällen sind es allgemeine Klagen wie Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Unfähigkeit zur Arbeit, die die Patientinnen auf den Beginn eines Leidens aufmerksam machen (1, 16, 39); bei anderen treten Schmerzen im Leib, im Kreuz (3, 7, 16, 17, 23, 26, 27, 29)

1) Die hier besprochenen Menstruationsanomalien fallen z. T. lange Zeit vor Beginn des jetzigen Leidens.

2) Im Falle 10 muss man dahin gestellt sein lassen, ob die ersten Erscheinungen durch das Sarkom oder durch das im Tumor befindliche Fibromyom bedingt waren; siehe unten.

3) In den Fällen 13, 14, 24, 26, 30, 33 begann das Leiden grössere oder geringere nach dem Versiegen der Menses.

oder in den Genitalien (19) oder nur ein unbestimmtes, unangenehmes Gefühl (35) auf. Im Falle 27 werden Gehbeschwerden angegeben.

Im weiteren Verlauf der Krankheit treten zu diesen Anfangssymptomen noch andere wichtige Erscheinungen, zum Teil kommen die eben aufgezählten Symptome erst im späteren Verlauf dazu.

Nach und nach bemerken fast alle Patientinnen die Existenz einer Geschwulst oder doch wenigstens die Leibesschwellung.

In den Fällen 21 und 39 aber bemerkten die Pat. nichts hiervon und es konnte der Tumor nicht einmal bei der klinischen Untersuchung vom Abdomen aus gefühlt werden.

Oft verstreicht von den Anfangserscheinungen an einige Zeit, bis die Patientinnen die Leibeszunahme bemerken (in 19 Fällen); diese Zeit kann bis zu 4 Jahren betragen (38), gewöhnlich beträgt sie einige Monate [1]).

Die subjektiven Beschwerden im Krankheitsverlaufe lassen sich einteilen in solche, die der Tumor rein mechanisch hervorruft (durch Druck und Aehnliches) und solche, die durch dessen Einwirkung auf den Gesamtorganismus bedingt werden.

Auf die letzteren, wenn auch nicht ganz allein auf sie, sind Kräfteabnahme, Mattigkeit, Fieber und die besonders in den letzten Stadien häufig auftretende Abmagerung, welche in 15 Fällen ausdrücklich hervorgehoben ist, zurückzuführen.

Im Falle 22 trat (vielleicht reflektorisch) eine Psychose ein, die sich in Verfolgungsideen und Angst äusserte.

Einen Uebergang zu den mechanisch hervorgerufenen Störungen, vielleicht auch eine Klasse für sich, indem die Krankheit gerade in dem Organ ihren Sitz hat, welches die Menstruation bedingt, bilden die Störungen dieser letzteren. Die Periode bleibt im weiteren Verlauf der Krankheit, auch wenn sie es bis dahin war, selten normal. In einigen Fällen ist allerdings ein ungestörtes Weiterbestehen der Menses ausdrücklich hervorgehoben (4, 6, 28, 39).

Charakteristische Merkmale bestehen bei den Störungen nicht; in vielen Fällen findet man die Angabe, dass die Periode seit einiger Zeit ganz ausgeblieben ist oder dass sie nach einer längeren Pause regelmässig oder unregelmässig wiederkehrte. Andere Patientinnen bemerkten ein regelmässiges Zuspätkommen oder ein kontinuierliches Schwächerwerden der Menses.

1) Nach Ladouce (Thèse de Paris 1890) beträgt sie stets mehrere Jahre.

Diesen Aussagen stehen jene gegenüber, dass die Periode regelmässig zu früh komme oder dass sie öfters sehr lange andauere.

In einigen Fällen sollen die Blutungen besonders profus und mit starken Schmerzen verbunden gewesen sein; in wieder anderen waren die Menses absolut unregelmässig.

Zusammengefasst kann man sagen, dass die menstruellen Blutungen bald vermehrt, bald verringert, bald, ohne nach einer dieser Richtungen hin zu überwiegen, unregelmässig waren (im Verhältnis von 11 : 13 : 5). Die mechanisch hervorgerufenen Störungen werden bedingt durch Druck, Zug und ähnliche andere Reize, die der Tumor an näher oder entfernter liegenden Organen direkt oder indirekt ausübt, indem er deren Ernährung, Wachstum oder Funktion beeinträchtigt.

Was die Nachbarorgane betrifft, auf die das Sarkom seine Wirkung äussert, so ist zunächst der Darm zu erwähnen.

Wir finden in 17 Fällen die Angabe, dass Obstipation oder „erschwerter Stuhlgang" bestanden habe; wie schon oben erwähnt, tritt dieses Symptom oft schon früh ein. Ihren Grund hat die Obstipation zum Teil in der direkten Kompression des Darms, speziell des Rectums, zum Teil dürfte aber auch der sehr oft vorhandene Ascites mit Schuld daran tragen, indem infolge des erhöhten Abdominaldruckes die Darmperistaltik erschwert wird.

Für den Umstand, dass die Obstipation sowie die nun zu besprechenden Blasenerscheinungen gerade in den frühen Stadien eintreten, ist der Grund wohl darin zu suchen, dass der Tumor erst im kleinen Becken wächst und hier schliesslich die betreffenden Organe gegen die Beckenwandung andrängt, während er sich in seinem weiteren Wachstum aus dem kleinen in das grosse Becken erhebt und nun auf die Organe des kleinen Beckens nur noch einen geringeren Druck ausübt.

Durch diese Annahme lassen sich noch weitere, unten zu besprechende Erscheinungen erklären. Die Blasenbeschwerden bestehen in Schmerzen beim Wasserlassen oder Erschwerung des Urinierens, in Urindrang und Incontinentia urinae. Sie finden sich in 17 Fällen erwähnt. Auf die Scheide kann der Tumor vordrängend wirken: im Fall 4 wird von der Patientin ein zur Zeit des ersten Tumorwachstums entstandener Scheidenprolaps erwähnt. Durch Kompression der Venen erzeugt der Tumor Schwellung eines oder beider Beine; dieselbe wurde in 8 Fällen von den Patientinnen bemerkt.

Ferner ist im Falle 39 angegeben, dass auch das linke Labium

majus geschwollen war. In diesem Falle ist auch hervorgehoben, dass die Schwellung am Bein und Labium eine vorübergehende gewesen ist, ein Umstand, der sich wiederum dadurch erklären lässt, dass die Kompression der betreffenden Venen beim Weiter- also Indiehöhewachsen des Tumors nachliess. Drückt der Tumor auf den Plexus ischiadicus, so entstehen Erscheinungen wie im Falle 15, wo über öfteres Eingeschlafensein des (rechten) Beines geklagt wird.

In 10 Fällen finden sich im Krankheitsverlaufe Kreuz- oder Rückenschmerzen angegeben; sie treten in einigen Fällen schon sehr frühzeitig (s. o.), meist erst später auf und dürften ihre Ursache in Reizung der Spinalnerven haben.

Was die Schmerzen im Leib betrifft, so sind sie meist auf den Unterleib lokalisiert, können aber auch die Lumbalgegenden einnehmen (39). Sie sind bald stechend (3), bald reissend (35), bald brennend (32), bald werden sie als krampfartig bezeichnet (24). In anderen Fällen haben sie nicht einen so ausgesprochenen Charakter. Selten erreichen sie eine bedeutendere Höhe; meist sind sie im Verhältnis zu der schon bedeutenden Grösse des Tumors gering. Im ganzen treten sie in 20 der obigen Fälle auf. Sie sind wohl meist auf peritoneale Reizung zurückzuführen.

Zu erwähnen ist noch das in 8 Fällen bemerkte Druckgefühl, die Empfindung von „Völle" oder Spannung im Leib.

Die schon unter den Anfangserscheinungen genannten Magensymptome treten im Laufe der Zeit noch deutlicher hervor; sie finden sich in 16 Fällen erwähnt als Brechreiz, Erbrechen, Aufstossen, Sodbrennen, Magendruck und kommen durch den erhöhten Abdominaldruck, teilweise wohl auch durch direkten Druck und Reiz des Tumors zu Stande. Der Appetitmangel kann jedenfalls auch durch die allgemein darniederliegende Verdauung hervorgerufen werden. In Fällen, in denen der Tumor bedeutende Grösse erreicht hat oder der Ascites hochgradig geworden ist, treten zu den obigen Beschwerden noch Atemnot (8, 13, 25, 28, 30, 31, 39) oder Herzklopfen (28).

Was nun das Krankheitsbild betrifft, welches die Patientinnen bei ihrem Eintritt in die Klinik bieten, so ist darüber folgendes zu bemerken:

Der Körperbau ist oft als kräftig bezeichnet. Der Ernährungszustand ist bisweilen gesunken, es besteht hie und da starke Abmagerung; relativ häufig aber, selbst in Fällen, in denen das Leiden schon weit vorgeschritten ist, sind Fettpolster und Muskulatur noch gut erhalten, es besteht keine Kachexie. Auch das Aussehen

der Kranken ist oft ein gutes, gesundes. Die Haut ist in einzelnen Fällen subikterisch verfärbt (10, 24, 32), in anderen stark pigmentiert (6, 7, 12, 28, 34, 36). Die Pigmentierung beschränkt sich in einigen Fällen auf den Warzenhof, den Nabel und die Linea alba; bisweilen ist das Pigment fleckig in der Haut verteilt.

Die schon bei Besprechung der Anamnese teilweise erwähnten Oedeme finden sich beim Eintritt in die Klinik in 8 Fällen; sie betreffen meist eine oder beide Unterextremitäten, zweimal die Kreuz- oder Lendengegend (6, 9), einmal das Labium majus (39), einmal das Labium minus (22). Die Inguinaldrüsen sind in den Fällen 18, 27, 29 geschwollen. Die Brustorgane sind öfters nach oben verdrängt (6, 15, 29, 36, 38, 39) in der Weise, dass die unteren Lungengrenzen zu hoch stehen und event. das Herz etwas quer gelagert erscheint (6). Die Leber ist unter diesen Verhältnissen in die Zwerchfellkuppel hineingeschoben; infolgedessen ist die Leberdämpfung verschmälert (10, 13, 18, 27, 38, 39), ihr unterer Rand steht zu hoch (6, 24, 30, 31, 34, 36, 38, 39). Die Bauchdecken sind, bald dünn bald dick, je nach dem Vorhandensein von Ascites (oder fluktuierendem Tumor) prall elastisch oder weich. Der Leib ist entweder gleichmässig aufgetrieben, wenn der Tumor klein ist und der Ascites überwiegt, oder es beschränkt sich die Vorwölbung auf einen kleineren Bezirk und nimmt median oder, wie meist der Fall, seitlich liegend das Hypogastrium allein oder auch noch das Mesogastrium ein.

Die Form des Leibes ist oft halbkugelig, hie und da fassförmig (9, 22) oder ovoid (38) oder spitzbauchförmig (14). Der Leibesumfang ist meist über dem Hypogastrium am grössten, kann aber weiter oben auch beträchtliche Grösse erreichen; so findet sich der grösste Leibesumfang im Falle 28 weit oberhalb des Nabels; gewöhnlich misst der Leibesumfang 85—110 cm, am grössten ergibt er sich im Falle 34 mit 116 cm. Der Nabel ist bisweilen ektatisch (14, 23, 27, 34, 38); hie und da besteht gleichzeitig eine Nabelhernie (3, 26, 32); im Falle 13 ist eine Hernie oberhalb des Nabels in der Linea alba erwähnt; 1mal findet sich eine Cruralhernie (39) und 1mal eine Inguinalhernie (13).

Bei der Palpation lässt sich median, meist etwas seitlich gelagert der Tumor erkennen und oft deutlich abgrenzen. Derselbe erscheint der palpierenden Hand faustgross bis mannskopfgross, mitunter bedeutend grösser, z. B. im Fall 10 wie ein 8monatlich gravider Uterus; selten ist er, wie bereits oben erwähnt wurde, von den Bauchdecken aus nicht zu fühlen. Die Konsistenz erscheint

sehr oft derb oder derb elastisch, selten weich (z. B. im Fall 22 bei einem erweichten Rundzellensarkom), bisweilen ungleichmässig, indem sich neben harten Bezirken auch weiche Stellen finden (z. B. Fall 17). Die Oberfläche fühlt sich meist grob- und flachhöckerig an; in wenigen Fällen erscheint sie ganz glatt (9, 19, 38), kleinere Unebenheiten, Rauhigkeiten scheinen nicht vorzukommen. Die äussere Form ist entweder rundlich, kugelig oder ovoid, oder es sind deutliche Einkerbungen zu bemerken; der Tumor besteht dann aus mehreren Segmenten.

Was die Beweglichkeit betrifft, so ballotiert der Tumor, oder ein Teil desselben oft zwischen den Fingern; meist lässt er sich verschieben; manchmal ist die Beweglichkeit auf eine Richtung beschränkt, gewöhnlich die von einer Seite zur andern (6mal). Im Ganzen ist in 27 Fällen eine mehr oder minder leichte Verschiebbarkeit hervorgehoben. Absolut fixiert ist der Tumor selten.

In 16 Fällen lässt sich bei der Palpation die cystische Beschaffenheit des Tumors nachweisen, indem dieser fluktuiert.

Ein über das Abdomen sich bewegender Wellenschlag ist 11mal beobachtet und wird durch die Existenz einer grösseren Menge intraabdominaler Flüssigkeit bedingt.

Die Perkussion ergiebt leeren Schall im Bereich des Tumors; ausnahmsweise kann dieser ganz (bisweilen teilweise) von Därmen überlagert sein, so dass keine Dämpfung nachzuweisen ist (36).

Zu der durch den Tumor bedingten Dämpfung kommt nun noch die des Ascites.

Zunächst sind es die Lumbalgegenden, welche schon bei relativ geringem Erguss gedämpft erscheinen; wenn die Flüssigkeitsansammlung immer weiter geht, so stösst die Dämpfung an die des Tumors, dann geht sie in diese über; bei hochgradigem Ascites schliesslich liegt die Geschwulstdämpfung ganz in der des Ascites.

So resultieren die verschiedensten Figuren des Dämpfungsbezirks, speziell dessen oberer Begrenzungslinie. Dieselbe ist bei fehlendem oder geringgradigem Erguss aufwärts konvex, bei bedeutender Flüssigkeitsansammlung aufwärts konkav.

Bei mittleren Mengen ist jene Grenzlinie entweder unregelmässig oder ◡∩◡förmig, oder, wenn der Tumor ganz auf einer Seite liegt, ∾ resp. ∽förmig, wie z. B. im Falle 30.

Ist die Flüssigkeit in der Bauchhöhle leicht beweglich und nicht in zu grosser Menge vorhanden, so findet bei Seitenlagerung der Patientin eine Aufhellung der Lumbaldämpfung der anderen Seite statt.

Die Lumbalgegenden erschienen in 21 Fällen gedämpft; eine Aufhellung des Schalles bei Lageveränderung wurde in 13 dieser Fälle beobachtet.

Die Dämpfung im Abdomen war in 16 Fällen nach oben konvex, in 7 Fällen nach oben konkav begrenzt; im übrigen war die obere Grenzlinie unregelmässig, resp. von oben angegebener Form.

In einigen Fällen wurde bei der Untersuchung ein Schwirren oder ein Reibegeräusch wahrgenommen; es dürften beide ihren Ursprung in fibrinösen Auflagerungen oder in miliaren Knötchen im Peritoneum haben, wie sie sich mehrfach bei der Operation vorfanden; im Verhältnis zur Häufigkeit jener anatomischen Veränderungen am Peritoneum sind aber obige Symptome nur selten wahrnehmbar gewesen.

Von grosser Bedeutung bei der Aufnahme des Status ist die Vaginaluntersuchung. Hie und da ist der Tumor oder seine Beschaffenheit nur hier deutlich zu konstatieren. In einigen anderen Fällen ist allerdings der Abdominaltumor von der Scheide aus nicht zu fühlen. Man fühlt bald im vorderen (10mal), bald im hinteren (10mal) Scheidengewölbe, hie und da auch in beiden (2mal) ein Segment des Abdominaltumors, welches die Bewegungen des letzteren mitmacht.

Was den Zusammenhang des Uterus mit dem Tumor betrifft, so wurde in den Fällen 3, 4, 5, 12, 39 ein vom betreffenden Uterushorn zum Tumor ziehender Strang beobachtet.

Der Uterus bewegte sich in 13 Fällen bei Verschiebungen des Tumors mit, während er in 9 Fällen deutlich unbewegt in seiner Lage verblieb.

Der Tumor bewirkt sehr häufig am Uterus eine Veränderung der Lage, Stellung und Haltung desselben.

Im Allgemeinen wird der Uterus nach der Seite geschoben, wo der Tumor nicht ist, also bei rechtsseitigem Tumor nach links e. c.

Bei Vergleichung dieser Verhältnisse fällt aber auf, dass der Uterus viel häufiger nach rechts verlagert erscheint (12mal dextroponiert), als nach links (8mal sinistroponiert), obgleich die Tumoren annähernd ebenso oft rechtsseitig wie linksseitig sind [1]).

1) Da der Uterus sich auch während der Schwangerschaft viel häufiger nach rechts legt, so kann man wohl annehmen, dass der Uterus rechts stärker fixiert ist und die Widerstände seitens dieser Befestigung links leichter als rechts überwunden werden.

Die Verlagerungen des Uterus nach vorn und hinten sind ziemlich gleich verteilt.

Im Falle 32 ist er zwischen Tumor und Symphyse fest eingekeilt. Ferner kann der Uterus in die Höhe geschoben (24) oder nach abwärts gedrückt werden (3, 12, 13, 19, 30).

In einer Anzahl von Fällen ist das Corpus ein wenig verdickt, die Sondenlänge 8 cm oder noch mehr; in 3 Fällen ist die Sondenlänge kleiner als 7 cm.

Die Portio sieht gewöhnlich nach der Seite des Tumors, weil dieser letztere das Corpus stärker verdrängt als die Portio, infolge dessen sich ausser der Veränderung der Position auch eine Version nach der vom Tumor nicht eingenommenen Seite ergiebt.

Die Portio fühlte sich in 4 Fällen weich oder aufgelockert an.

Ausser den Einwirkungen des Tumors auf den Uterus lassen sich noch solche auf die Blase (13, 24, 25) und den Mastdarm (16) konstatieren. Ferner erweist sich die vordere Vaginalwand 3mal (24, 30, 39), die hintere 2mal (25, 28) vorgedrängt oder gar vorgefallen. Nur selten ist der Tumor druckempfindlich (24, 32, 39) und in diesen Fällen wohl nur durch peritoneale Reizung.

Ausser der Vaginaluntersuchung kommt noch diejenige per rectum in Betracht, welche häufig noch genauere Orientierung über Lage, Form und Beweglichkeit u. s. w. des Tumors ermöglicht. —

Was den anatomischen Befund anlangt, wie er sich bei der Operation ergab und zum Teil durch die Sektion ergänzt wurde, so ist darüber zu bemerken: Der schon in vielen Fällen klinisch nachgewiesene Ascites fand sich noch bedeutend häufiger, nämlich in 29 Fällen, während Olshausen [1]) ihn bei 14 Fällen nur 6mal erwähnt fand. Ladouce [2]) berechnete die Häufigkeit des Ascites zu 75% seiner Fälle.

18mal fanden sich grössere Mengen (mehrere Liter), darunter einmal 9 L. (31) und zweimal 7 L. (7, 8).

Die Beschaffenheit des Ascites ist sehr verschieden; häufig ist er klar, serös; in anderen Fällen befinden sich Fibringerinnsel darin, teils frei, teils auf verschiedenen Organen abgelagert (5, 7, 8, 26, 27), oder die Flüssigkeit ist hämorrhagisch (5 ,7, 10, 14, 23, 30, 31, 35, 37, 38); zweimal war sie eitrig (5, 39). Bisweilen weist die Flüssigkeit einen grossen Eiweissgehalt auf (8, 28), so dass beim Kochen die ganze Masse gerinnt. Im F. 26 ist der Ascites mit colloidem Cysteninhalt, der sich

1) Olshausen. Krankheiten der Ovarien. pag. 426.

2) Ladouce. Thèse de Paris 1890.

spontan in die Bauchhöhle ergossen hatte, vermengt, so dass er fadenziehend, gelatinös und opalescierend erscheint.

Das Peritoneum ist bisweilen hyperämisch (15, 26, 31, 35), hämorrhagisch (9) oder fibrinös belegt (9, 26, 27, 36). In einigen Fällen ist es mit miliaren Knötchen besät (18, 20, 23).

Adhäsionen finden sich, wenn man auch die geringeren (13, 18) mitrechnet, in grosser Häufigkeit, nämlich in 29 Fällen, während Olshausen [1]) deren Seltenheit hervorhebt. Sie sind meist sehr ausgedehnt und oft recht fest und schwer zu lösen. Sie betreffen Darm, grosses Netz, Bauchdecken, Bauchwand, Douglas, selten Uterus (21), Ovarien (4), Lig. latum (31), Leber und Gallenblase (19). Oft enthalten sie viele und grosse Gefässe (19, 30, 33).

Betreffs des Verhältnisses der Adhäsionen zum Ascites lässt sich nicht konstatieren, dass jene bei fehlendem oder geringem Erguss am stärksten entwickelt sind, noch auch, dass sie bei starkem Ascites fehlen. Gerade die derbsten und breitesten Adhäsionen finden sich in Fällen, in denen ein beträchtlicher Ascites vorhanden war, und häufig fehlen die Adhäsionen, wenn zugleich auch der Ascites fehlt oder nur sehr gering ist. Vielleicht lässt sich im Gegenteil vermuten, dass Ascites und Adhäsionen häufig dieselbe Ursache haben, nämlich eine chronische Reizung des Peritoneums, und daher oft zusammentreffen. Natürlich kann der Ascites auch anderen Ursprungs sein, z. B. durch Stauung infolge von Venenkompression hervorgerufen werden, vor allem, wenn er zugleich mit Oedem der unteren Extremitäten auftritt.

Metastasen sind ebenfalls häufiger zur Beobachtung gekommen, als man aus den Litteraturangaben hätte erwarten sollen. Sie fanden sich in 17 Fällen und zwar im Peritoneum parietale, viscerale (1, 9, 18, 19, 20, 29, 30) oder im grossen Netz (15, 24, 39), in den mesenterialen oder retroperitonealen Lymphdrüsen (1, 8, 21, 27, 31, 36), am Uterus (29), an der Tube (15), im Parametrium (9, 16), im Douglas (31), an der Flexura sigmoidea (27), an der Leber (9, 21), der Gallenblase (23), am Zwerchfell (29), an Pleura und Lungen (1)[2]). Die Inguinaldrüsen waren in den Fällen 18, 27, 29 geschwollen.

Vielleicht kann man unter die metastatischen Erkrankungen auch noch die Fälle rechnen, bei denen beide Ovarien sarkomatös erkrankt sind, das eine Ovarium aber gegenüber dem anderen sich auf einer viel früheren Entwicklungsstufe der Erkrankung befindet (3, 5, 7, 9, 34, 38).

1) Olshausen l. c.

2) Vergl. den Fall von Hertz (Virch. Archiv. Bd. 36. p. 97).

(Ob hierher auch die Fälle gleichzeitiger und gleichmässiger Erkrankung beider Ovarien zu zählen sind, bleibt dahingestellt).

Die Tube ist durch ihre unmittelbare Nachbarschaft zum Tumor öfters verändert; bisweilen ist sie verdickt (6, 15, 16, 29, 30, 39) oder verlängert (6, 14 [20 cm lang], 15, 26, 30 [14 cm lang]) oder hydropisch (6, 32) oder ödematös (33); anderenfalls erweist sie sich hyperämisch (16, 26, 38) oder hämorrhagisch (29). Sie liegt entweder auf dem Tumor oder vor ihm und kann diesen förmlich umkreisen (35).

Zu erwähnen ist noch, dass hie und da der Uterus oder das andere Ovarium an einer anderweitigen Tumorbildung erkrankt sind, und durch derartige Komplikationen die klinische Untersuchung sehr erschwert wird. So bestanden im F. 6 zwei subseröse Myofibrome des Uterus, im F. 21 multiple Fibrome desselben.

Im F. 10 steckte ein verfettetes Fibromyom vollständig in der ovariellen Tumormasse, welche sich ihrerseits aus einem multilokulären Kystom und einem Fibrosarkom zusammensetzte. Das andere Ovarium enthielt in demselben Falle einige Cysten. In den Fällen 19 und 23 war das andere Ovarium cystisch degeneriert.

Was das Ovarialsarkom selbst betrifft, so sass es 16mal rechtsseitig, 13mal linksseitig und 10mal beiderseitig; unter den letzteren Fällen, in denen beide Ovarien betroffen waren, war 6mal ein Ovarium bedeutend weiter erkrankt als das andere, und zwar 4mal das linke und 2mal das rechte.

Wenn man diese Fälle als spätere Stadien früher einseitiger Erkrankungen auffasst, so kann man sie bei der Lösung der Frage, welches Ovarium häufiger erkrankt, mit verwerten und findet dann zusammen mit den einseitigen Erkrankungen:

18 Fälle für das rechte und
17 „ „ „ linke Ovarium;

es erscheint demnach das rechte Ovarium nur um Weniges häufiger zu erkranken als das linke.

Ladouce[1]) fand in seiner Zusammenstellung das rechte Ovarium ebenfalls um Weniges häufiger erkrankt als das linke (16 : 14); unter seinen 38 Fällen waren 8 doppelseitig, während unter obigen 39 Fällen 10doppelseitige Erkrankungen vorkamen.

Aus beiden Zusammenstellungen zusammen berechnet sich eine Häufigkeit von 23,4% für doppelseitige und 76,6% für einseitige Erkrankung, wovon wieder 40,1% auf das rechte und 36,5% auf

1) Ladouce l. c.

das linke Ovarium fallen. (Unter Leopolds[1]) 12 Fällen waren 7, unter Olshausen[2]) 14 Fällen nur eine doppelseitige Erkrankung.)

Die Grösse der Tumoren schwankt erheblich. Mannskopfgrösse ist in einer grossen Reihe von Fällen angegeben und dürfte den Durchschnitt darstellen. Der grösste Tumor findet sich im F. 35; er wog 4750 gr und reichte bis ans Hypochondrium, bedeutende Grösse erreichten die Tumoren ferner in den Fällen 4, 7, 17, 27, 33, 38. Bei seiner Entwicklung bedingt das Ovarialsarkom nicht immer eine gleichmässige Zunahme des Ovariums nach allen Richtungen; meist scheint die Erkrankung an einer Stelle des Eierstocks zu beginnen; daher findet man an den Tumoren häufig noch ein Stück normalen Ovarialgewebes. Aus demselben Grunde wächst die Geschwulst bald nach hinten, so dass sie vom Lig. latum bedeckt erscheinen kann (39), bald nach vorn, so dass ein intraligamentöser Sitz des Tumors resultiert (36). Im F. 7 fand sich normales Ovarialgewebe gerade im Stiel. Oft ist allerdings der Entwicklungsgang nicht mehr deutlich zu erkennen. Die Form des Tumors ist im Ganzen betrachtet oft rundlich, kugelig; bisweilen setzt er sich aus mehreren Teilen oder Segmenten zusammen. Er hat dann entweder ein grobknolliges Aussehen oder es bilden sich gewisse Formen heraus wie Nierengestalt (5, 27, 31) oder Placentarform (26). Die Oberfläche zeigt jene pflaumen- bis apfelgrossen flachen Erhebungen, die aber selbst glatt sind.

Was den inneren Bau der Ovarialsarkome betrifft, so ist die ausserordentlich häufige cystische Beschaffenheit der Tumoren auffallend (24mal); diese sind bald unilokulär (5mal), bald multilokulär (19mal). Die Wand ist selten in ihrer ganzen Ausdehnung verdickt; meist entwickelt sich die Geschwulst in einem Teil der Wand zu besonderer Dicke, so dass die gesamte Masse oft aus einem cystischen und einem soliden Teil besteht. Hie und da umgiebt eine besonders derbe Kapsel den Tumor. Es handelt sich hier entweder um Kystome, die sarkomatös degeneriert sind, oder um Erweichungscysten, die dann meist einen breiigen Inhalt haben. Auch in den derberen Tumoren finden sich öfters verfettete, myxomatös degenerierte oder nekrotische Partien. Der Cysteninhalt ist bald serös, bald hämorrhagisch, bald colloid. Im F. 38 fanden sich in der Cyste des linken Ovariums 4 L. Flüssigkeit. Auf dem Durchschnitt sehen die sarkomatösen Partien bald homogen gelblich-rötlich, bald marmoriert aus. Die Rundzellensarkome sehen meist weiss wie Fischfleisch aus und sind äusserst weich, hirn-

1) Leopold. Siehe oben Litteraturangaben.

2) Olshausen l. c.

markähnlich, oder mürbe. Der Stiel erwies sich in 2 Fällen gedreht (2, 34); er ist meist breit, dünn und kurz und oft von starken Gefässen, besonders Venen, durchzogen (10, 14, 17, 18, 20, 26, 34). Im F. 28 hatten sich stielähnliche Gebilde vom Coecum, Proc. vermiformis, Mesenterium und Flexura sigmoidea ausgebildet.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes: In den meisten Fällen handelte es sich um Fibrosarkome (25 Fälle). Die Menge der Spindelzellen im Vergleich zu den fibrösen Elementen wechselt sehr bei den verschiedenen Tumoren und selbst in einem Tumor nach verschiedenen Bezirken. In 14 Fällen fanden sich rundzellige Partien im Tumor, wovon einige Tumoren wohl fast vollständig Rundzellensarkome gewesen sind. In 3 Fällen ist ein gemischtes Vorkommen von Rund- und Spindelzellen nachgewiesen. In den übrigen 11 Fällen wurden nur Rundzellen beobachtet; jedoch ist nicht anzunehmen, dass alle diese Fälle reine Rundzellensarkome gewesen sind, weil diese letzteren relativ selten sind [1]).

Unter den Rundzellensarkomen waren 4 alveolär gebaut; 2 Tumoren waren myxomatös degeneriert, einer erweicht; cystisch waren nur 2 Rundzellensarkome (30, 36). Die Fibrosarkome hingegen sind fast regelmässig cystisch. Die grössten Tumoren lieferten die Rundzellensarkome, zum Teil wohl, weil sie am raschesten wachsen. In den Fällen 21, 33 wurde die Diagnose eines Angiosarkoms, in den Fällen 14, 26, 32 die eines Adenosarkoms gestellt. —

Was Verlauf und Dauer der Krankheit anlangt, so sei hier eine kurze tabellarische Uebersicht angeführt über die Zeit der ersten Symptome, das erste Bemerktwerden des Tumors resp. der Leibeszunahme und das in einigen Fällen angeführte plötzlich schnellere Wachstum (in Beziehung auf den Eintrittstag in die Klinik).

Fall Nr.	Prodromi vor: (erste Sympt. ausser Leibeszunahme)	Leibeszunahme zuerst bemerkt vor:	Tumor rascher gewachsen seit:
1	—	10 J.	—
2	8 J.	15 M.	—
8	—	8 M.	—
4	8 M.	6 M.	—
5	2 J.	3 M.	—
6	—	3 J.	8 M.
7	8 M.	5 M.	—
8	—	1 J.	—

1) Der Nachweis konnte nur aus den noch vorhandenen Präparaten und den der Krankengeschichte beigefügten mikroskopischen Beschreibungen geführt werden.

Fall Nr.	Prodromi vor: (erste Sympt. ausser Leibeszunahme)	Leibeszunahme zuerst bemerkt vor:	Tumor rascher gewachsen seit:
9	5 M.	8 M.	—
10	—	15 J.	4 M.
11	—	3 M.	—
12	6 J.	4 J.	—
13	—	2½ J.	—
14	—	3 M.	—
15	10 M.	2 M.	—
16	—	9 M.	—
17	—	2 J.	—
18	2 M.	4 W.	—
19	—	4 M.	—
20	—	3 W.	—
21	4 M.	2 W.	—
22	5 M.	—	—
23	1¼ J.	4 M.	6 W.
24	1 J.	2 W.	—
25	—	2 J.	1 J.
26	—	7 W.	—
27	7 M.	3 M.	letzte W.
28	—	10 M.	2 W.
29	4 W.	3 W.	—
30	4 M.	2 M.	—
31	10 M.	5 M.	letzte W.
32	—	2 J.	—
33	3 J.	15 M.	3 M.
34	—	11 J.	—
35	—	8 M.	—
36	3 M.	—	—
37	6 M.	3 M.	—
38	5 J.	1 J.	—
39	6 W.	—	—

Der Beginn der sarkomatösen Erkrankung fällt ebensowenig immer mit den Prodromi zusammen, wie die seit einer gewissen Zeit bestehende Leibesschwellung beweist, dass das augenblicklich nachgewiesene Sarkom schon seit dieser Zeit besteht. Die Prodromi bezeichnen bisweilen nur den Beginn eines Leidens, auf dessen Basis sich erst das Sarkom entwickelte. Die Leibesschwellung kann in ihrem Beginne unter Umständen ohne jeglichen Zusammenhang mit dem Sarkom gewesen sein.

Hieher gehören die oben bezeichneten Fälle, in denen neben dem Ovarialsarkom noch eine ganz andersartige Erkrankung am anderen Ovarium oder Uterus bestand. Wenngleich in solchen Fällen das zeitliche Auftreten von Prodromi und Leibeszunahme nicht für

die Untersuchung der Sarkomentwicklung zu verwerten ist, so kann man doch nach der Operation oft ausschliessen, dass etwas Derartiges vorgelegen hat, und den Beginn der sarkomatösen Erkrankung als mit den Prodromi zusammenfallend vermuten, oder man muss im anderen Falle jene Krankheitsgeschichten in diesem Punkte unberücksichtigt lassen.

Das plötzlich rascher werdende Wachstum des Tumors, wie es die Patientinnen angeben, kann verschiedenen Ursprungs sein.

Einmal kann ein vorher benigner Tumor (Fibrom, Kystom) maligne werden und nun wirklich rascher wachsen. Zum zweiten kann der Tumor in sich eine Zeit lang ein Wachstumshemmnis besitzen, z. B. eine derbe, feste Kapsel, und erst, wenn dieser Widerstand überwunden ist, wird das Wachstum beschleunigt. Drittens kann der Tumor zwar gleichmässig zunehmen, die Einwirkung dieser Zunahme auf die subjektiven Wahrnehmungen der Patientin sind aber verschieden, d. h. in der ersten Zeit des Wachstums werden nur grössere Differenzen in der Tumorzunahme wahrgenommen, z. B. wenn der Tumor im kleinen Becken wächst und das Abdomen nur im geringen Grade indirekt und daher diffus ausdehnt; plötzlich bemerkt die Patientin den Tumor hinter den Bauchdecken und nimmt jetzt jede auch geringere Volumszunahme wahr. Viertens kann die zuerst bemerkte Leibesschwellung oder die im Leib wahrgenommene Geschwulst auf einen, wie bereits oben erwähnt, hie und da zufällig vorhandenen andersartigen Tumor des Uterus (Fibrom, Myom) oder des anderen Ovariums (Kystom) zurückzuführen sein, während die erst später einsetzende, viel schneller sich entwickelnde sarkomatöse Erkrankung scheinbar ein plötzlich schnelleres Wachstum der älteren Geschwulst bedingt.

Zu dieser Kategorie gehört vielleicht der Fall 6 (vgl. Tabelle), in dem sich zwei subseröse Uterusmyome vorfanden, und möglicherweise auch der Fall 23, wo das andere Ovarium zu einer grösseren einfachen Cyste umgewandelt war. Andererseits kann ein etwas langsamer wachsender Tumor wohl auch einmal das spätere Hinzutreten und Wachstum eines Ovarialsarkoms verdecken. Vielleicht liegt etwas Aehnliches im Falle 13 vor, wo sich ein papilläres Kystoadenom des rechten Ovariums (das freilich auch ziemlich schnell wachsen kann) bei einem linksseitigen Sarkom fand; ein ungleichmässiges Wachstum ist hier von der Patientin nicht bemerkt worden. Die Geschwulst war $2^1/_2$ Jahre zuvor bemerkt worden.

Fünftens sei noch der Möglichkeit gedacht, dass ein vorher spindelzelliges Sarkom durch Auftreten von Rundzellen zu schnellerem Wachstum veranlasst werden könnte (Fall 10 ?).

Aus allen diesen Gründen geht hervor, dass sich der Beginn der sarkomatösen Erkrankung oft nur mit sehr grosser Unbestimmtheit und Ungenauigkeit ermitteln lässt. Zudem suchen die Patientinnen in recht verschiedenen Krankheitsstadien die Klinik auf zum Teil wohl, weil sie nicht alle ihrem Gesundheitszustande das gleiche Interesse zuwenden, andererseits die Furcht vor einem operativen Eingriff den Eintritt in die Klinik verschieden lange aufschieben lässt, zum Teil weil auch gleichgrosse Tumoren je nach Sitz und Beschaffenheit verschieden schwere subjektive Symptome hervorbringen können.

Daher schwankt die gesamte Krankheitsdauer recht beträchtlich, was noch dadurch vermehrt wird, dass die Sarkome selbst jedenfalls sehr verschieden lange Zeit zu ihrem Wachstum gebrauchen.

Das längste Bestehen hat der Tumor vom Fall 10 mit 15 Jahren: hier ist aber nicht zu entscheiden, ob das Fibrosarkom diese lange Zeit bestanden hat (und vielleicht seit 4 Monaten rundzellig wurde), oder ob das Sarkom erst seit 4 Monaten besteht und die früheren Erscheinungen durch das im Tumor befindliche Fibromyom bedingt waren. Eher kann man im Fall 34 annehmen, dass das Fibrosarkom wirklich seit 11 Jahren besteht. Auch im Falle 1 dürfte das spindelzellige Cystosarkom seit 10 Jahren bestehen oder es handelt sich hier um die sarkomatöse Entartung eines Kystoms.

Etwas kürzere Existenz (von 1½ bis 6 Jahren) haben die Fibrosarkome in den Fällen 12, 38, 2, 33 gehabt. Die Fibrosarkome scheinen sich übrigens auch ausserordentlich schnell entwickeln zu können (z. B. 29, 39). Im Allgemeinen wachsen die Rundzellensarkome rascher als die Fibrosarkome.

Zusammengenommen lässt sich, wenn man von extremen Fällen absieht, die durchschnittliche Krankheitsdauer auf ca. 8 Monate berechnen, eine Zeit, die auch in einer grossen Reihe von Fällen zutreffen dürfte. —

Die Diagnose des Ovarialsarkoms ist oft eine recht schwierige, was von allen Autoren hervorgehoben worden ist. Sie basiert auf dem Nachweis eines vom Ovarium ausgehenden derben, event. teilweise cystischen, grobhöckerigen Tumors mit rundlichen Formen. Derselbe ist meist trotz der Adhäsionen etwas beweglich, hat Ascites hervorgerufen und ist relativ rasch gewachsen. Dabei besteht mässige

Kachexie. Eine kleinhöckerige, mehr eckige Beschaffenheit des Tumors, Unbeweglichkeit und hochgradige Kachexie sprechen mehr für Carcinom [1]). Lassen sich Metastasen z. B. an der Pleura, in der Leber oder im Mesenterium nachweisen, so ist damit die Malignität des Tumors erwiesen. —

Die Therapie besteht nur in der Exstirpation der Geschwulst. Eine spontane Heilung ist auszuschliessen. Die Geschwulst wächst immer weiter, macht event. Metastasen, bis diese oder sie selbst durch Zerstörung eines zum Leben wichtigen Organs ein Fortbestehen des Lebens unmöglich machen.

Eine andere erfolgreiche Therapie als die Entfernung der Geschwulst durch Operation ist vorläufig nicht bekannt [2]). Die einige Male ausserhalb der Klinik vorgenommene Punktion des Ascites hatte den Erfolg, dass dieser in allerkürzester Zeit nicht nur seine alte Höhe wieder erreichte, sondern sogar überschritt und nun noch weit erheblichere Beschwerden hervorrief. (Im Falle 6 war die Punktion 1mal, im Fall 9 2mal, im Fall 19 3mal, im Fall 39 21mal und im Falle 32 sogar 28(!)mal vorgenommen worden.)

Indiciert ist die Operation immer, wenn nicht deutliche Metastasen nachgewiesen wurden, an deren operative Entfernung ihrerseits nicht zu denken ist, und wenn nicht schon eine so bedeutende Kachexie vorhanden ist, dass der operative Eingriff schon direkt gefährlich erscheint. Vollständige Unbeweglichkeit dürfte zwar die Prognose verschlechtern aber keine Kontraindikation zur Operation abgeben, ebensowenig wie unbedeutende Metastasen, wenn man bedenkt, dass das Weiterbestehen der Geschwulst unaufhaltsam zum Tode führt, und andererseits die günstigen Resultate der Operation bei bestehenden Verwachsungen und unbedeutenden Metastasen (15, 16, 18, 30) in Rechnung zieht.

Es bestimmt hiernach die Möglichkeit und später das Resultat der operativen Entfernung der Geschwulst die Prognose. Allerdings muss zugegeben werden, dass jede auch noch so geringe Metastase die Prognose ganz erheblich verschlechtert. (Vergl. unten die Resultate.)

Die Operation verlief meist derart, dass nach einem ungefähr

---

1) Zur genaueren Untersuchung ist eventuell eine vorherige Punktion des Ascites vorzunehmen.

2) Vielleicht lässt sich mit der Coley'schen Streptokokken-Prodigiosus-Serum-Therapie mit der Zeit wenigstens eine Besserung der Operationsresultate erzielen.

vom Nabel bis zur Symphyse in der Mittellinie durch die Weichteile geführten Schnitt das Peritoneum eröffnet und der meist vorhandene Ascites entleert oder der Inhalt geplatzter Cysten ausgeräumt wurde. Grosse cystische Tumoren wurden hierauf zur leichteren Entwicklung punktiert (13, 16, 18, 19, 25, 29, 38, 39).

Die Lösung der Adhäsionen erwies sich oft als äusserst schwierig, teils wegen ihrer grossen Ausdehnung (28), ihrer grossen Derbheit (34), teils wegen der dabei auftretenden starken Blutung (2, 3, 6, 10, 30, 31), teils auch, weil die Darmwand schon tief in Mitleidenschaft gezogen war (10, 36) und schichtweise mitreseciert werden musste (27).

Bei der Entwicklung des Tumors riss bisweilen dessen Wand ein und es entleerte sich der Inhalt in die Bauchhöhle (13, 29, 30) (ohne nachweisslich direkten Schaden für die Patientinnen). Die Unterbindung des Stieles erfolgte in zwei oder mehreren Teilen und war stets eine doppelte (über die dabei zu Tage tretende Beschaffenheit des Stieles siehe oben). Zur Entwicklung des Tumors musste bisweilen der Bauchschnitt noch erweitert werden; im F. 35 erwies sich der Tumor fest im Douglas eingekeilt, obwohl Adhäsionen nicht bestanden. Zweimal mussten zurückgebliebene Kapselreste nachträglich in Angriff genommen werden (32, 37).

Bisweilen liessen sich einzelne Tumorreste gar nicht entfernen und wurden in der Bauchhöhle belassen (29, 37). Nach Abtragung des Tumors wurde das Ovarium der anderen Seite untersucht und, wenn es sich als erkrankt oder auch nur verdächtig erwies, ebenfalls exstirpiert. In mehreren Fällen wurde die hydropische oder anderweitig verdickte Tube reseciert. Etwa vorhandene Metastasen wurden, wenn irgend möglich, entfernt. Nachdem alles Krankhafte abgetragen war, folgte die Toilette der Bauchhöhle: Ascitesreste, Blut und der Inhalt geplatzter Cysten wurden entfernt. Wurde eine nachträgliche Ansammlung von Flüssigkeit befürchtet, so wurde der Douglas entweder einfach drainiert (6, 8, 9, 39) oder, besonders wenn Nachblutung zu befürchten war, nach Mikulicz tamponiert (29, 31, 37). Hierauf folgte Naht und Verband.

Drei Operationen mussten unvollendet bleiben, da sich die Unmöglichkeit herausstellte, den Tumor zu exstirpieren und zwar im Fall 1 wegen ausgedehnter Verwachsungen und eitriger Erweichung des Tumors, im Fall 24 wegen zahlreicher Metastasen und starker Adhäsionen, im Fall 36 wegen tief in die Darmwand eingreifender Verwachsungen. (Die Narkose erfolgte mit Chloroform; häufig wurde sie, besonders bei längerer Dauer der Operation, mit Aether fortge-

setzt. Im F. 12 trat eine 10 Minuten dauernde Asphyxie, im F. 37 ein Collaps ein).

Im Verlaufe nach der Operation bestehen häufig einige Tage mässige Leibschmerzen, der Stuhl ist angehalten, die Urinmenge verringert (etwa auf 1/3); das Wasserlassen ist oft die erste Zeit spontan nicht möglich. Der Urin enthält erhöhte Mengen von Sulfaten und nicht selten auch etwas Eiweiss. Nach einigen Tagen, hie und da auch erst später, gehen diese Erscheinungen zurück; die Temperatur, welche anfangs oft eine leichte Steigerung aufweist, fällt zur Norm herab; der Appetit stellt sich allmählich wieder ein, das Allgemeinbefinden bessert sich. Nach durchschnittlich 30 Tagen hat sich die Patientin soweit erholt, und die Wunde ist so fest verheilt, dass die Entlassung mit Bandage erfolgen kann.

Dieser glatte Verlauf wurde verschiedentlich gestört teils durch unmittelbar mit der Operation oder dem Grundleiden zusammenhängende, teils durch intercurrierende Erkrankungen (eine scharfe Grenze ist hierin oft nicht zu ziehen). In mehreren Fällen eiterten die Stichkanäle (2, 7, 12, 32). Ausserdem sind von leichteren Komplikationen zu nennen: einfache Abscessbildung in der Wunde (12), Infiltration im Parametrium (6), Blutungen (zum Teil menstruelle?) aus der Scheide (10, 19, 33), Cystitis (18), Pyelonephritis (29), Erbrechen (20, 31), Ikterus (infolge von Metastasen (23), Ascites, Oedeme (18, 39).

Meist zum Exitus letalis führten akute Peritonitis, Sepsis (1, 4, 8, 10, 27, 36, 37), Pleuritis, Pneumonie (13, 29), Schluckpneumonie (22).

Stellt man die Endergebnisse der Operationen zusammen, so findet man, dass, nachdem 3 Operationen unvollendet bleiben mussten (1, 24, 36), von den übrigen 36 Patientinnen 4 in den nächsten Tagen nach der Operation starben und zwar:

im Falle 4 an eitriger Peritonitis und Sepsis,
" " 8 an Venenthrombose, Peritonitis,
" " 27 an Perforationsperitonitis,
" " 37 an eitriger Peritonitis.

(Eine Patientin (22) starb an einer infolge von Psychose eingetretenen Schluckpneumonie). Längere Zeit nach der Operation starben:

eine Pat. am 24. Tag nach der Operat. an chron. Peritonit., Venenthromb. (9),
— 27. — multiplen Abscessen, Pneumonie, Pleuritis (13),
— 28. — multipl. Beckenabscessen, Sepsis (10),
— 29. — Peritonitis (Sarkommetastasen) (20),
— 39. — Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis (Sarkommetastasen) (29),

eine Pat. nach 2 Mon. nach der Operat. an tuberkul. (?) Peritonitis (39),
— nach 2½ Mon. — Metastase in der Leber und Gallenblase (23),
— nach 3 Jahren — Schwäche (31),
— nach 3¾ J. — Recidiv, welches sie bereits 4 W. nach der Operat. bemerkte (21),
— nach 1 Jahr — Recidiv (5),
— nach 2½ J. — Beckensarkom, wegen dessen sie bereits 1½ J. nach der Operation operiert wurde (19),
— nach 3 Jahren — einem Recidiv, welches sie 3 Mon. nach der Operat. bemerkte (28).

Demnach starben im Ganzen 7 Patientinnen an Erkrankungen, bei welchen ein mehr oder minder enger Zusammenhang mit dem operativen Eingriff anzunehmen ist. 2 Patientinnen starben an Krankheiten, die weder von der Operation noch von dem ursprünglichen Leiden abhängig zu machen sind (22, 39). Von den übrigen 8 verstorbenen Patientinnen starben 3 an Metastasen (20, 29, 23), 3 an Recidiven (21, 19, 28), während von zweien ein Zusammenhang mit dem Grundleiden zwar nicht erwiesen aber anzunehmen ist (31, 5).

Von 6 operierten und geheilt entlassenen Patientinnen konnte eine Nachricht in der letzten Zeit nicht erhalten werden (eine, 12, von ihnen befand sich 4 Monate nach der Operation völlig gesund).

Von den übrigen 13 Patientinnen leben 12 und sind völlig gesund (2, 6, 7, 11, 14, 16, 17, 25, 33, 34, 35, 38). Eine Patientin (3) starb, nachdem sie 16 Jahre lang ganz gesund geblieben ist, an Diabetes insipidus. Mit Ausnahme von Fall 38 (der erst vor 2 Jahren operiert wurde) haben die Patientinnen alle über 4 Jahre (Pat. 2 18 Jahre lang) nichts mehr von ihrem früheren Leiden bemerkt und dürften daher als geheilt anzusehen sein.

Am Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh.Rat Czerny, für die mir bei der Arbeit in überaus liebenswürdiger Weise zu Teil gewordene Hilfe meinen tief gefühltesten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Litteratur.

1) Adam. Diss. München 98. Sarcoma ovarii.
2) Ahrens. Diss. Würzburg 1893.
3) Albert. Wiener med. Presse 1879. Nr. 2.
4) Altee, Tr. Amer. gyn. Soc. II. 1877.
5) Amann, jr. Ueber Ovarialsarkome. Centralblatt für Gyn. München 1893. Nr. 42. pag. 972.

6) Amann, jr. Ueber Ovarialsarkome. Archiv für Gyn. 1894. p. 484. Bd. 46.

7) Amon, H. Beiträge zur pathol. Anatomie der sol. Ovarialtumoren. Erlangen 1881. Diss. med.

8) Apolant. Beitrag zum Vorkommen der sol. Tum. des Ovariums. Greifswald 1885. Diss. med.

9) Assaky. Sarcome encephaloide de l'ovaire. Bull. Soc. anat. d. Paris 1879. LIV. 583—86.

10) Atthill. Sarcoma of the ovary. Dublin. J. M. Sc. 1875. LIV. 266.

11) Beigel. Krankh. der weibl. Geschlechtsorgane. 1874. p. 438. Bd. I.

12) Berner (Norge). Norsk Magazin for Lägevid R. 3. Bd. 11. Törh. pag. 142—145. 1882.

13) Biermann. Zur Kenntnis der sekund. Geschwulstentwicklung in Teratomen. Prager med. Wochenschr. 1885. Nr. 21.

14) Billroth-Lücke. Handbuch der Frauenkrankh. II. Aufl. Bd. II. pag. 340.

15) Bright. Clinical memoirs on abdominal tumours. London 1860.

16) Bixby, G. H. Solid tumors of the both ovaries. Boston M. a. S. J. 1882. CVI. 417.

17) Cameron. Virchow-Hirsch 1889. V. 667.

18) Charteris. Malignant disease of both ovaries. Brit. med. Journ. Aug. 21. 1875.

19) Chroback. Wiener med. Blätter. 1889. Nr. 23.

20) Clemens, Th. Deutsche Klinik. Nr. 3. 1873. Frankfurt a. M.

21) Cohn. Die bösartigen Geschwülste der Eierstöcke vom klin. Standpunkte aus betrachtet an 100 in der kgl. Frauenklinik zu Berlin behandelten Fällen. Zeitschrift für G. u. Gyn. Bd. XII. p. 14.

22) Cushier, E. M. Sarcoma of the ovary. Med. Rec. Newy. 1885. 28. 498.

23) Dohrn, H. Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nr. 31.

24) Doran. Transact. of the Path. Soc. of London 1889. p. 8.

25) Eckhardt. Ueber endotheliale Eierstockstumoren. Zeitschrift für Geb. und Gyn. 1889. Bd. 16. S. 344.

26) Elder, Tr. Lond. obstr. Soc. 1883. 25. p. 130.

27) Elischer. Ein Fall von Durchbohrung der Gebärmutter mit der Sonde bei beiderseit. Ovarialtumor. Deutsche med. Wochenschr. 15. IV. 76. p. 169.

28) Emmet, A. Amer. Journ. of obstr. Oct. 1879. p. 753.

29) Engelmann. Amer. Journ. of obstr. 1879. p. 362.

30) Fasbender. Berliner klin. Wochenschr. 11. X. 80. p. 588.

31) Flaischlen. Zur Pathol. des Ovariums. Zeitschrift für Geb. und Gyn. Bd. VII. Heft 2.

32) Fontane, Fr. Diss. Berlin 1895.

33) Foulis. Brit. med. Journ. June 26. 1875.

34) Freund, H. W. Ueber die Behandlung bösartiger Eierstockgeschw. Zeitschrift für Geb. und Gyn. 1889. Bd. 17. Heft 1.

35) Friedländer. Ein Fall von sarkomatös. Kystoma ovar. mit Sarkomatose des Periton. Diss. München 1891.

36) Haas. Beitr. zur Kasuistik der Ovarialsarkome. München 1882. Dissert. med.

37) Haynes, W. H. A case of sarcoma of the ovary and pelvic haematocele. Amer. Journ. obstr. Newy. 1878. XI. 385—387.

38) Hertz, W. Ein Fall von Sarkom beider Ovarien mit sekundären Knoten auf der Pleura und d. Perit. Virch. Arch. Bd. 36. p. 97.

39) Kahlden. Ziegler's Beiträge zur path. Anat. Bd. 14. p. 174.

40) Kiemann. Fibrosarcoma ovarii utriusque e. c. Bericht der k. k. Krankenanst. Rudolphstift in Wien 1880. 352—354.

41) Klien, R. Lymphangioendothelioma hämorrh. e. c. Archiv für Gyn. Bd. 46. S. 292.

42) Kolaczek. Virchow's Archiv. Bd. 75. S. 399.

43) Ladonce, L. Contrib. à l'étude du Sarcom de l'ovaire. Thèse de Paris 1890.

44) Lang. Zwei Fälle von Ovarialsarkom. München 1884. Diss. med.

45) Lange. Berliner klin. Wochenschr. 1877. Nr. 49. p. 715 u. 716.

46) Lehmann. Kleinselachtig Sarcom. avar. Nederl. Tijdschr. f. Geneesk. 1869. Afd. I. p. 381.

47) Leopold. Die soliden Eierstocksgeschw. Arch. f. Gyn. Bd. 6. p. 189.

48) — Archiv für Gyn. XIII. p. 155. 1877.

49) — Ueber die Häufigkeit der malign. Ovarialtum. und ihre operat. Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1887. Nr. 4.

50) — Archiv für Gyn. XIII. p. 155. 1877.

51) Levy. Centralblatt für Gyn. 1886. Nr. 51.

52) Lobeck. Winkels klin. St. u. Ber. 1874. I. p. 353.

53) Macfarlane, J. Sarcomatous enlargement of the left ovar. dissect. in his.: Clin. Rep. Surg. Pract. Glasg. Roy. Infirm. Glasgow 1832. 80.

54) Mackmurdo. Medullary sarcoma of the ovary, communicating with the rectum. Lancet London 1853. I. 473.

55) Mallet. Medical Record 24. II. 94.

56) Marchand. Abhandlungen der Naturforschergesellschaft zu Halle 1879. Bd. 14. p. 238 (Habilitationsschr. Halle 1879).

57) Martin. Centralblatt für Gyn. 1893. Bd. 17.

58) — Centralblatt für Gyn. 1886. Nr. 1. S. 12.

59) Mo, G. Sarcoma globocell. alveol. dell'ovair. Observatore Torino. 1876. 12. 84.

60) Motlowsky. Centralblatt für Gyn. 1881. Nr. 14.

61) Müller, Vitalis. Archiv für Gyn. Bd. 42. p. 387. 1892.

62) Murray. Transact. of the path. Soc. 26. p. 143. 1875.

63) Olshausen. Ovariotomie. Klin. Beiträge zur Geb. u. Gyn. Stuttgart. S. 40 ff.

64) — Die Krankheiten der Ovarien. Deutsche Chir. Bd. 58. p. 420.

65) — Zeitschrift für Geb. und Gyn. 1893. Bd. 27.

66) Oppenheim. Beitr. zur Kenntnis der Ovarialsarkome. Diss. Leipzig 1894.

67) Péan. Cystosark. de l'ov. droit. Clinique chirurgicale 1879.

68) — Clin. chir. pag. 1109 und 1110. T. IV. 1879—80.

69) — Clin. chir. pag. 1112. T. IV. 1879—80.

70) — Clin. chir. pag. 1320. T. V. 1881—82.

71) — Clin. chir. pag. 1322. T. V. 1881—82.

72) Péan. Clin. chir. pag. 895. T. VI. 1883—84.

73) — Leçons de clinique chir. 1882.

74) Pomorski. Endothelioma ovarii. Zeitschrift für Geb. und Gynäk. 1890. Bd. 18. pag. 92.

75) Renz, C. Zur Kasuistik der Sarkome des Ovariums. Dissert. Tübingen 1891.

76) Rheinstädter. Kindskopfgr. Angiosark. ovar. in einem Leistenbr. Centralblatt für Gyn. Leipzig 1878. p. 545—548.

77) Rieder. Ein Fall von primärem Ovarialsarkom. Münchener med. Wochenschr. 1889. Nr. 1.

78) Robbs, W. Sarcoma of the ovar. London M. Gaz. 1838. 22. 928—930.

79) Rockitansky. Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1867. Nr. 37.

80) Rossnitz Ein Fall von Ovarialsarkom. Diss. med. München 1892.

81) v. Rosthorn. Archiv für Gyn. Bd. 41. p. 328. 331 und 333.

82) Rüder. Diss. Würzburg 1888.

83) Sänger. Verhandlg. der deutschen Gesellsch. für Gyn. 1888.

84) Schwarz. Diss. Greifswald 1891.

85) Seeger. Ueber solide Tumoren d. Ovar. Diss. München 1888.

86) Smith, A. H. Cystosarkoma of ovaries with tuberk. degenerat. upon the pariet. periton. Proc. Path. Soc. Phila 1867. II. 121.

87) Spiegelberg. Monatsschr. für Geburtskunde. Bd. 30. p. 200 u. 380.

88) Stiegele. Einiges über Cystofibrom und Cystosarkom des Ovar. Württemb. Korresp. 1872. 28.

89) Stilling. Deutsche Klinik 1868. Nr. 20. Fall 16.

90) Szurminski. Ueb. solide Eierstocktumoren. Breslau 1872. Diss. med.

91) Terrillon. Rev. de Chir. 1886. VI.

92) Theilhaber. Prager med. Wochenschrift 1893. Nr. 19.

93) — Beiderseit. Ovarialsark. Münchener med. Wochenschr. 1893. p. 534.

94) Thomas, G. Philad. med. a. surg. Rep. May 17. 1879.

95) — Amer. Journ. of obstr. IV. pag. 76.

96) Thornton, Kn. Med. Tim. April 7. 1883.

97) Trouchet. Société d'Anatom. de Bordeaux 1884.

98) Unkraut. Zur Kasuistik d. Ovarialsark. Diss. München 1893.

99) v. Velits. Endoth. cyst. myxomat. ovar. Zeitschrift für Geb. und Gyn. 1890. Bd. 18. Heft 1.

100) Viering. Ein Ovarialsarkom bei einem Kind. Greifswald 1891. Dissert. med.

101) Villard. Sarc. volumineux de l'ovaire droit. Bull. soc. Anat. de Paris 187. XLV. 195—199.

102) Virchow. Onkologie. Bd. II. pag. 369.

103) Wagner. 4 Operationen mit Eröffnung des Bauchfells bei Kindern. Langenbeck's Archiv. Bd. 30. pag. 504.

104) Weber. Beitr. zu den solid. Eierstockgeschw. St. Petersburger med. Wochenschr. 1878. Nr. 21, 40, 41.

105) Weinlechner. Centralbl. für Gyn. 1889. 13. p. 635.

106) Wernich. Beitr. zur Geb. und Gyn 1872.

107) Wilks. Malig. Fibroid Disease of the stomach. Transact. of the Path. Soc. of London X. 146.

108) Wilks, S. Three specimen of fibrous Tumours of the ovaries. Tr. path. soc. Lond. 1857—58. X. 299—305.

109) Willigk. Prager Vierteljahrschr. 1854. Bd. 44. p. 112.

110) Wingate, U. O. B. Spindlecelled sarcoma of both ovaries e. c. M. u. S. Journ. 1881. CV. 37.

111) Winkel. Lehrbuch der Frauenkrankh. und Pathol. der weibl. Sexualorgane. Leipzig 1881. p. 690.

112) Winternitz. Ueber metastasenbild. Ovarialtumoren. Diss. Tübingen 1888.

AUS DER

BOLOGNESER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. NOVARO.

XIII.

Experimentelle Untersuchungen über die Abtragung des Magens und des Dünndarms beim Hunde.

Von

Dr. Umberto Monari,

Assistenzarzt der Klinik.

Die Chirurgie des Magendarmkanals verdankt, gleich allen übrigen die Bauchorgane betreffenden operativen Eingriffen, ihr Fortschreiten und ihre Verbreitung der Entdeckung der Antisepsis und in noch höherem Masse der Asepsis.

Viele Darmoperationen, die vor der Anwendung derselben wegen ihrer verhängnisvollen Ausgänge als unsinnig bezeichnet wurden, und zwar nicht so sehr wegen der Operation an und für sich, als vielmehr mit Rücksicht auf die in ihrem Gefolge auftretende Peritonealinfektion, haben heutzutage an Häufigkeit derart zugenommen, dass der Chirurg keinerlei Bedenken mehr trägt, sich an Krankheiten des Magendarmkanals heranzuwagen, vor denen er in früheren Zeiten inne halten musste.

Während noch vor einigen Jahren die Magen- und Darmerkrankungen in das Gebiet der inneren Medizin verwiesen oder gar für unheilbar gehalten wurden und man der Ansicht war, dass die Chirurgie nur bei wenigen derselben eine Abhilfe zu schaffen ver-

möge, findet jetzt das Umgekehrte statt, obwohl viele Operateure gegen diesen so schönen und nützlichen Zweig der operativen Chirurgie eine gewisse Scheu an den Tag legen und denselben für weit folgenschwerer halten als es in Wirklichkeit der Fall ist.

Freilich wird man sich keine schlagenden Erfolge versprechen dürfen, solange man die Operation auf jene Fälle beschränkt, bei denen der Krankheitsprozess ein weit vorgeschrittener ist; wenn man aber einmal anfangen wird, gleich zu Beginn der Krankheit einzugreifen, so wird mancher glänzende Erfolg sicherlich nicht ausbleiben und dadurch auch von dieser Seite her der leidenden Menschheit ein grosser Nutzen zu Teil werden.

Eine noch nicht gehörig ergründete Frage ist die betreffs der Grenzen, innerhalb deren die Magendarmröhre in einer mit dem Fortleben verträglichen Weise sich abtragen lasse, eine sowohl in wissenschaftlicher als praktischer Beziehung hochwichtige Frage, weshalb ich schon 1892 Versuche in dieser Richtung anstellte.

Der Gedanke, eine Partie des Magens zu resecieren, war schon lange von Merrem (1810) nahegelegt worden. Auf Grund seiner an Hunden angestellten Versuche zeigte er, wie dies nicht nur ausführbar, sondern auch sogar empfehlenswert für jene Fälle sei, wo es möglich ist, sich auf knappe Grenzen einzuschränken.

Auch Gussenbauer und Winiwarter haben 1876 Tierversuche angestellt um zu ermitteln, ob die Vornahme der Pylorektomie beim Menschen ratsam erscheine. Sie erzielten positive Ergebnisse, so dass Péan 1879 diese Operation zum ersten Male am Menschen vornahm. Nach ihm kamen Rydygier und Billroth, und eben diesem letzteren verdankt man den ersten glücklichen Erfolg. Zahlreiche und selbst ausgedehnte Resektionen sind seitdem mit gutem Erfolg am Menschen vorgenommen worden: erwähnt seien hier u. a. der Fall von Maydl, der eine die ganze grosse Kurvatur einnehmende Geschwulst und noch dazu mehr als die Hälfte des Organumfanges beseitigte, sowie der von Hacker, wo über zwei Drittel des Magens reseciert wurden.

Wohl schwerlich wird sich aber die Gelegenheit finden lassen, noch ausgedehntere Resektionen vorzunehmen und noch schwerlicher wird es vorkommen, dass dem Chirurgen die richtige Konvenienz zu einer Gastrektomie in toto sich darbiete, wenn auch deren Möglichkeit sowohl klinisch als experimentell erwiesen ist.

v. Noorden u. A. hatten auch thatsächlich bereits nachge-

wiesen, dass Individuen mit aufgehobener Magenverdauung vollständig verdauen und sogar an Gewicht zunehmen können. Ebenso wurden von Ogata und noch früher von Kaiser experimentelle Magenresektionen vorgenommen, wobei Letzterer einen des Magens beraubten Hund durch 5 Jahre am Leben erhielt.

Die genannten Forscher hatten sich jedoch lediglich auf die Beobachtung beschränkt, dass die Tiere ebensogut auch ohne Magen fortlebten, während im November 1893 Pachon und Carvallo über einen 5 Monate vorher gastrektomierten Hund berichten, der nicht nur um $^1/_2$ kg Gewicht zugenommen, sondern auch die Verdauung fast aller Nahrungsmittel zu Stande gebracht hatte, nachdem er anfangs durch mehr als einen Monat auf flüssige Nahrung angewiesen war.

Da ich die oben erwähnte Frage zu lösen wünschte, so nahm ich zunächst diese Versuche wieder auf und bediente mich hierzu der Hunde. Ich leitete meine Versuche damit ein, dass ich einem Tiere den Magen in toto abtrug.

Nachdem ich die Haare am Bauche abrasiert und die betreffende Partie desinficiert hatte, führte ich unter Chloroformnarkose mittelst eines zur Mittellinie paralell laufenden Schnittes in der Magengegend die Laparotomie aus, wobei ich mich etwas links von besagter Linie hielt. Der Magen wurde mit Hilfe zweier den Rydygier'schen Kompressen ähnlichen Clamps herausgenommen, vom Zwölffingerdarm getrennt, von seinem Anhange befreit, wobei für vollkommene Blutstillung gesorgt wurde; darauf wurde nahe bei der Cardia ein Clamp angebracht und der Magen herausgeschnitten.

Die Oeffnung dieses Trakts wurde soweit verkleinert, dass der Zwölffingerdarm genau hineinpasste, sodann derselbe gepfropft, und durch eine dreifache Naht mit Catgut nach Wölfler wieder angefügt. Nachdem dafür gesorgt worden, dass der Mageninhalt sich nicht in die Bauchhöhle ergiesse und man die Darmschlingen durch gekochte Gaze geschützt hatte, wurden nacheinander das Bauchfell, die Muskeln, die Aponeurose und die Haut wieder zugenäht und schliesslich die Wunde mit einer Kollodiumschichte überzogen.

Das Tier wurde durch 12 Stunden ohne Speise gelassen, worauf ich begann, ihm Milch, die durch 3 Tage seine einzige Nahrung ausmachte, verabreichen zu lassen. Später wurde ihm in Bouillon stark durchweichtes Brot, fein zerhacktes Fleisch und hie und da ein hartgesottenes Ei gegeben. Während der ersten 25 Tage stellte sich zuweilen unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme Erbrechen ein; später hörte jedoch diese Störung gänzlich auf, trotzdem man

das Tier der gewöhnlichen Diät unterzogen hatte: Suppe, Brot, Fleischabfälle.

Im ersten Monat magerte das Tier etwas ab, so dass sein Gewicht von 16 auf 11,30 Kg. herabsank, um aber allmählich auf 15 wieder zu steigen, bei dem es fortan blieb.

Einige Monate nach der Operation fand Dr. De Filippi, der dabei den Stoffwechsel verfolgte, dass keine auffallenden Veränderungen eingetreten waren, indem auch rohes Fleisch, wenn es nur fein zerschnitten war, verdaut, die Kohlenhydrate vollständig resorbiert wurden und das Ausbleiben der sterilisierenden Wirkung des Magensaftes keinerlei abnorme Fäulnisprozesse veranlasst zu haben schien.

Mit dem zubereiteten Brei genährt, schied das Tier mit den Kotmassen weniger Stickstoff aus, als ein mit gemischter Kost gefütterter Vergleichshund, dem unzerhacktes Fleisch vorgelegt wurde. Auf diese Weise wurde ein grosser Teil der Fette sichtbar verwertet, die bei Fütterung mit Fleischstücken verloren gehen, da letztere vielleicht durch Reizung des Darmes die Darmbewegung gar zu stark anregen.

Dadurch aber, dass man das Tier mit Brot, Milch und rohem, nicht zu Brei zerhacktem Pferdefleisch fütterte, hatte man — obwohl der mittlere Wert des mit dem Harn ausgeschiedenen Stickstoffs kein höherer war, als der des Brotes und der Milch, und jener des Kotes nicht geringer als der des Fleisches, weshalb denn ein Teil davon auch verdaut wurde — im Kote einen sehr bedeutenden Verlust an Stickstoff, wenn auch nicht in dem Masse, dass das Tier bei der für Hunde überhaupt üblichen gemischten Kost gesund, ohne Erbrechen und ohne Diarrhöen nicht hätte leben können.

Der von Pachon und Carvallo operierte Hund frass langsam, kaute durch längere Zeit und erbrach häufig Stoffe, die, wenn sie mehrere Stunden nach der Aufnahme erbrochen wurden, organische Säuren enthielten; der meinige hingegen hat in der Art und Weise der Nahrungsaufnahme nie etwas Auffälliges gezeigt, sowie auch keinerlei Störung nach dem Genusse, mit Ausnahme des ersten Monats, in dem, wie bereits erwähnt, häufiges Erbrechen sich eingestellt hatte.

Ein Jahr darauf wurde das Tier getötet und bei der Obduktion zeigte sich, dass der ganze Magen mit Ausnahme einer sehr geringen nahe der Cardia gelegenen und zur Anknüpfung des Zwölf-

fingerdarms unentbehrlichen Partie abgetragen worden war. Ferner war dabei ersichtlich, dass der unterste Teil der Speiseröhre sich erweitert hatte; ebenso die erste Partie des Zwölffingerdarms.

Makroskopisch wurden an dem Darmkanal, aus dessen verschiedenen Partien Stückchen entnommen wurden, keine weiteren Veränderungen wahrgenommen. Die Stückchen wurden teils in Alkohol, teils in Müller'scher Flüssigkeit fixiert und in Celloidin eingehüllt; die Schnitte teils mit Hämalaun, teils mit Lithioncarmin gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung ergab weiter nichts als dass bei der letzten Partie der Speiseröhre, bei dem übriggebliebenen Teile des Magens sowie bei den ersten ²/₃ des Duodenum die Schichte der circulären Muskelfasern etwas an Dicke zugenommen. Die Schleimhaut und die Unterschleimhautschichte zeigten hingegen keine merklichen Veränderungen.

Obwohl es nun gewiss nicht zulässig ist, die an Tieren gemachten Beobachtungen ohne weiteres für den Menschen zu verwerten, so erscheint es mir doch — mit Rücksicht auf die Ergebnisse der sehr ausgedehnten Resektionen, sowie auf das Verhalten des Stoffwechsels bei solchen Individuen, deren chemische Magenfunktion aufgehoben war — gestattet, an die Möglichkeit einer vollständigen Beseitigung des Magens auch beim Menschen zu denken.

Wenn man auch zugeben muss, dass es nicht gar so leicht ist, gerade solche Verhältnisse anzutreffen, die eine totale Gastrektomie als angezeigt erscheinen lassen, so wird es doch kaum gestattet sein, letztere im vorhinein zu verwerfen oder gar zu verdammen; vielmehr wird man der Meinung beistimmen, dass sobald man in dieser Operation das einzige Rettungsmittel zu erblicken glaubt, man zu derselben greifen soll, in der Ueberzeugung, dass ein glücklicher Ausgang bei diesem Eingriffe nicht nur möglich, sondern sogar auch wahrscheinlich ist. —

Viel häufiger findet sich der Chirurg in der Lage, Darmpartien abzutragen, und wenn man die Litteratur durchblättert, so findet man, dass die ausgeführten Magenresektionen bei weitem nicht so zahlreich sind als die Darmresektionen, abgesehen davon, dass viele dieser letzteren gar nicht mitgeteilt sind, während dasselbe bezüglich des Magens kaum anzunehmen ist.

Eine Frage, die zu jeder Zeit die Chirurgen bei der Notwendigkeit der Enterektomie besorgt gemacht hat, ist die betreffs der grösseren oder kleineren Länge der abzutragenden Darmpartie, da

nicht so sehr wegen der mittelbaren Folgen des Eingriffes, als vielmehr wegen des unmittelbaren Ausganges desselben Bedenken herrschten. Wahr ist es leider, dass die Resultate der ausgedehnten Resektionen des Dünndarms wohl keine glänzenden gewesen sind und dass die Operierten zum grössten Teile wenige Tage nachher starben, allein man darf deshalb doch nicht meinen, die Gefährlichkeit der Operation sei an und für sich eine grössere, wenn man ein Meter Darm, als wenn man nur 10 oder 15 cm davon reseciert.

Die grosse Verschiedenheit der Resultate, die die klinische Erfahrung liefert, ist eher in den sehr verschiedenen Verhältnissen der Ernährung und der Widerstandsfähigkeit zu suchen, in denen sich die bedauernswerten Kranken befinden, da diese Verhältnisse notwendigerweise bei jenen Patienten viel bedenklicher sein müssen, bei denen der Krankheitsprozess einen grösseren Umfang d. i. eine grössere Ausbreitung erreicht hat.

Wäre aber der allgemeine Zustand aller Kranken nahezu der gleiche, so dürften auch die Resultate nicht gar so sehr voneinander abweichen, wie eben aus den Tierversuchen zu schliessen ist.

Wenn nun aber bei einer Darmresektion die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit eines Erfolges in erster Reihe nicht von ihrer notwendig grösseren oder geringeren Ausdehnung, sondern vor allem von dem Zustande des Patienten, sowie von der Gefährlichkeit der durch den Eingriff beigebrachten Verletzung abhängig ist, so ist andererseits der Umfang des ersteren von entscheidender Wichtigkeit und zwar wegen der mittelbaren Folgen, die er durch Schaffung eines Zustandes von ungenügender Resorption der Nahrungsstoffe nach sich ziehen könnte. Daher also die Notwendigkeit zu erfahren, bis zu welchem Punkte der Darmkanal abgetragen werden darf, ohne den Patienten einem sicheren Tod durch Inanition auszusetzen.

Schon im Juni 1892 resecierte ich bei einer 6,450 kg wiegenden Hündin das ganze Jejunum, sowie einen grossen Teil des Ileum, nicht nur um zu sehen, wie das Tier die Operation ertrug, sondern auch um die Einwirkung einer so ausgedehnten Resektion auf den Stoffwechsel kennen zu lernen.

Nach Abrasierung der Bauchhaare und sorgfältiger Desinficierung des Operationsfeldes, das ich mit sterilisierten Flanellstücken umwickelte, führte ich die Laparotomie aus und zog aus der Wunde sämtliche Gedärme auf einmal heraus.

An der letzten Partie des seines Inhaltes vorher entleerten Duodenum brachte ich zwei Schlingen von starker Seide in geringer Entfernung von einander an, worauf ich mit einem queren Scheerenschnitt das dazwischen liegende Stück durchtrennte. Nach Anbringung von 2 weiteren Schlingen von derselben Seite an der letzten Partie des Ileum durchschnitt ich dasselbe und trug darauf das ganze auf diese Weise isolierte Stück des Dünndarms ab, wobei ich gleichzeitig einen grossen diesem letzteren entsprechenden Teil des Gekröses ausschnitt.

Die mesenteriale Wunde wurde mittelst einiger Stiche einer Knotennaht von Catgut wieder zugenäht; die Nahtstiche dienten zugleich zur Hämostasis, die man temporär mit Kocher'schen Pinzetten bewerkstelligt hatte.

Nachdem man die beiden Enden des Darms — das zu- und das abführende — einander genähert hatte, wurden dieselben mittelst einer dreifachen Kreisnaht nach Czerny, Wölfler und Lembert zusammengefügt. Da während dieser Manipulationen kein Darminhalt herausgetreten war, so schloss ich die Bauchwunde zu, indem ich zuerst das Bauchfell, sodann die Muskelschichte und die Aponeurose mit Catgut und schliesslich die Haut mit Seide zunähte.

Beim Hunde gelingt die Abtragung des ganzen Dünndarms ohne Schwierigkeit, da der Blinddarm sich derart verschieben lässt, dass man ihn ohne zu starkes Anziehen mit dem Pylorus in Berührung bringen kann.

Bald nachher trat bei dem Tiere — obwohl es frass und trotz des erlittenen operativen Eingriffes keinerlei Ermattung zeigte — eine Denutritionsperiode ein, die in etwa 15 Tagen eine gar bedenkliche Höhe erreichte; dank aber der Fütterung mit rohem Fleisch erholte es sich allmählich wieder; sein Zustand wurde anscheinend wieder normal und bei der gewöhnlichen Hundekost blieb auch seine Ernährung eine gute, trotzdem es 1,90 m Dünndarm eingebüsst hatte.

Die einzige Beschwerde, die sich während der ersten 6 Monate nach der Operation bei dem Tiere ziemlich häufig einstellte, waren reichliche Diarrhöen, die höchstens 24—48 Stunden dauerten und je nach 20—25 Tagen immer wieder auftraten; diese Störungen hörten aber später gänzlich auf.

Ein halbes Jahr nach der Operation brachte die Hündin vier Junge zur Welt, von denen drei bald zu Grunde gingen, während das vierte durch drei Wochen von der Mutter gesäugt wurde, ohne dass bei letzterer sich etwas Anderes gezeigt hätte, als eine leichte Abmagerung.

Neun Monate nach der Operation studierte Dr. De Filippi

auch bei dieser Hündin den Stoffwechsel. Er fand, dass die einzige wahrnehmbare Veränderung die mangelhafte Resorption der Fette war; dagegen war der Stickstoffverlust ein nicht viel höherer als bei dem gesunden, mit gleicher Kost genährten Hunde.

Der geringere Verbrauch an Fetten hatte zur Folge, dass, um eine Abmagerung zu verhüten, eine verhältnismässig reichlichere Kost notwendig erschien; und in der That, als man diese Hündin mit einem normalen gleich grossen Hunde in Vergleich brachte, zeigte es sich, dass bei einer Kost, die bei diesem letzteren eine ziemlich auffallende Gewichtszunahme zu erzeugen im Stande war, sie nur notdürftig ihr Gewicht konstant zu erhalten vermochte.

Als das Tier am 2. Juni 1893 getötet wurde, fand ich, dass es nur 25 cm Dünndarm nebst dem Duodenum noch übrig hatte. Makroskopisch existierten keine besonderen Veränderungen, weder bezüglich des Magens, noch des Darms, noch der übrigen Organe, denen Stücke entnommen wurden, die zum Zwecke einer histologischen Prüfung teils in Alkohol, teils in Müller'scher Flüssigkeit fixiert wurden.

Durch dieses experimentelle Ergebnis ist nun die Behauptung Trzebicky's, dass beim Hunde die Resektion von mehr als $^2/_3$ des Dünndarms mit dem Fortleben unvereinbare Ernährungsstörungen zur Folge habe, als nicht zutreffend erwiesen, was mich zu weiteren Untersuchungen anregte.

Im Juni 1893 operierte ich fünf Hunde im Gewichte von 4,300 resp. 3,700, 6, 5,800, 3,900 Kg., indem ich jedem derselben an Jejunum und Ileum im Ganzen 1,86 resp. 1,70, 2,49, 2,15, 2 m Darm wegnahm und darauf mit dem übrig gebliebenen Stück die circuläre Enteroanastomose nach dem bei Erwähnung des ersten Versuches angegebenen Verfahren durchführte.

Auf den Eingriff folgte bei allen diesen Tieren eine starke Denutrition, trotzdem man dieselben einer passenden und reichlichen Diät unterzogen hatte. Von Zeit zu Zeit stellten sich auch profuse Diarrhöen ein, so dass die in den normalen Perioden eingetretene Besserung ihres Ernährungszustandes in wenigen Tagen teilweise wieder schwand, um aber von neuem einzutreten, sobald die Stuhlentleerungen wieder regelmässig erfolgten.

Von diesen Hunden starb derjenige, dem man 1,90 m Dünndarm weggenommen hatte, 3 Monate nach der Operation; der andere, der 2 m eingebüsst, ging ebenfalls an Entkräftung zu Grunde, da das Gewicht beider von 4, resp. 3,900 auf 2,100, resp. 1,700 gesunken

war. Die Obduktion ergab abnorme Atrophie der Muskeln, sowie vollständiges Fehlen von Fett; sämtliche Organe im höchsten Grade anämisch; das übrig gebliebene Stück des Dünndarms, das beim ersten 15 und beim zweiten 12 cm lang war, hatte an Grösse und Dicke abgenommen; dieselben Veränderungen waren auch am Dickdarm recht deutlich wahrzunehmen.

Die übrigen drei Hunde überlebten und erholten sich durch den Genuss von rohem Fleisch allmählich so weit, dass ihr Zustand ein befriedigender wurde, obwohl ihr Gewicht fast um $^1/_3$ geringer blieb als jenes, das sie vor der Operation besassen.

Durch 18 Monate am Leben gelassen, wurden sie später geopfert; es fand sich, dass der ihnen übriggelassene Dünndarm aus 19 resp. 16, 20 cm Ileum nebst Duodenum bestand. Weder der Magendarmkanal, noch die übrigen Organe, von denen einige Partien behufs histologischer Prüfung aufbewahrt wurden, zeigten bei diesen Tieren makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen.

Um aber die etwa eingetretenen Veränderungen besser feststellen zu können, entnahm ich einem mittelgrossen gesunden Hunde einige Partien des Darmkanals, die ungefähr den bei den operierten Tieren entsprachen. Die Partien wurden sämtlich in gleicher Weise behandelt: Fixierung teils in Alkohol, teils in Müller'scher Flüssigkeit, Einschliessung in Celloidin, Färbung der Schnitte sowohl mit Lithioncarmin als mit Hämalaun und Robin d'orange, darauf in Canada-Balsam eingebettet, um sie zu prüfen und mit einander vergleichen zu können.

Unterdessen wurde makroskopisch beobachtet, dass bei den Dünndarmschnitten die der Schleimhaut entsprechende Fläche — an den Präparaten durch stärkere Färbung zu erkennen — bei den Hunden, welche die Operation überlebt hatten, über das Zweifache höher war, als bei dem nicht operierten Vergleichshunde. Bei den an Inanition gestorbenen Hunden zeigte sich dagegen die Höhe der Schleimhaut entsprechenden Schichte als eine viel niedrigere; als schwach verringert erschien aber die Dicke der Tunica musc.

Wenn man bei schwacher Vergrösserung die Dünndarmpräparate jener Hunde beobachtete, welche die Operation überlebt hatten, besonders aber, wenn man sie mit jenen vom nicht operierten Hund herstammenden verglich, so gewahrte man, dass die Schleimhautschichte eine viel dichtere war; die Zotten waren bei weitem zahlreicher und ausgesprochener, so dass die Schichte gewiss das zweifache des Normalen betrug. Im Cylinderepithel der Zotten lagen

viele kelchförmige Zellen und an der Basis der Zotten bemerkte man eine Schichte von Epithelzellen, die auffallender und zahlreicher als in der Norm, und die ebenso wie die Lymphfollikel schwach vergrössert waren. Von der Tunica musc. hatte die Schichte der cirkulären Fasern etwas an Volum zugenommen, während jene der Längsfasern keine merklichen Unterschiede darbot.

Ganz gleiche Veränderungen wurden bezüglich der Tunicae des Dickdarms angetroffen, jedoch in weit geringerem Masse; am Magen war alles unverändert geblieben.

Wenn man nun bei der nämlichen Vergrösserung die Präparate untersuchte, die den zwei an Entkräftung zugrunde gegangenen Tieren entstammten, so gewahrte man, dass die Höhe der Schleimhaut stark verringert war; die Zotten waren niedriger als in der Norm, mit starker Abschuppung des Epithels an ihrer Oberfläche und gleichzeitiger Zerstörung der Zellen selbst, so dass es den Anschein gewann, als ob sie an einigen Stellen vollständig abgestutzt wären. Spärlich vorhanden waren die kelchförmigen Zellen und an der Basis der Zotten bemerkte man einen fast absoluten Mangel an Epithelzellen; eine Volumsabnahme zeigte sich bei den Lymphfollikeln. Ferner war das Zottenbindegewebe mit lymphähnlichen Elementen stark infiltriert, die Infiltration war bei der Unterschleimhautschichte eine schwächere und noch schwächer bei der Tunica musc., wo sie sich ausschliesslieh auf die Umgebung der Gefässe beschränkte. Was nun die Muskelschicht anbetrifft, so sah man, dass sowohl die Kreis- als die Längsfasern an Dicke abgenommen, ohne jedoch irgendwelche augenscheinliche Veränderung dabei zu erfahren.

Die mikroskopische Untersuchung des Dickdarms dieser Hunde ergab die gleichen Veränderungen wie die beim Dünndarm nachgewiesenen; nur waren Abschuppung und Zerfall der Zottenepithelien, sowie die Infiltration der verschiedenen Schichten der Darmwand mit lymphoiden Elementen schwächer ausgeprägt.

Am Magen bestanden ziemlich leichte katarrhalische Veränderungen; ebenso wenig ausgesprochen zeigte sich die Atrophie seiner Muskelschicht.

Will man nun dies alles zusammenfassen, so kann man sich dahin aussprechen, dass bei vier der operierten Hunde das Vorhandensein einer wahren Hypertrophie und Hyperplasie der Elemente des Magendarmkanals, insbesondere aber der zur Schleimhaut gehörigen, deutlich hervorging, und dass bei

zwei ein intensiver katarrhalischer Zustand mit Zerfall eines Teiles seiner Elemente und Atrophie mancher anderen sich ausgebildet hatte.

Aus dem bisher Beobachteten erklärt sich also leicht, wie einige Tiere, obwohl des grössten Teils ihres Dünndarms beraubt, ebensogut weiter zu leben vermochten, während andere zugrunde gehen mussten. Dadurch nämlich, dass bei ersteren das ihnen übrig gelassene Stück des Darmkanals hypertrophisch geworden, ward dasselbe in den Stand gesetzt, mit seiner verstärkten Funktion auch die Aufgabe des resecierten Darms zu übernehmen; bei den letzteren hingegen war das kurze noch übrig gebliebene Darmstück nicht nur ausser Stande, über das normale Mass hinaus zu funktionieren, wie dies eben notwendig gewesen wäre, sondern es war sogar unfähig, seiner physiologischen Aufgabe gerecht zu werden.

Daraus geht nun deutlich hervor, dass, wenn man eine Partie des Dünndarms beseitigt, der übrig gebliebene Teil desselben eine grössere Thätigkeit entfalten wird, um die Resorption der Nahrungsstoffe zu besorgen, wobei er der vermehrten Arbeit gegenüber nicht nur sich als widerstandsfähig erweisen, sondern gewissermassen auch einen Nutzen daraus ziehen und hypertrophisch werden wird. Sobald aber die Darmresektion eine gewisse Grenze überschreitet, so ist das übrig gebliebene Stück wegen der übermässigen Thätigkeit zum Nachgeben genötigt; es verändert sich und ist seiner Aufgabe nicht mehr gewachsen.

Und in der That, wenn man u. a. die vier Hunde, welche die Operation überlebten, genau betrachtet, so findet man, dass der, dem $^7/_8$ des Dünndarms weggenommen, keine erheblichen Veränderungen bezüglich des Stoffwechsels darbot, da das Tier seine Schwangerschaft zu Ende bringen und durch einen Monat zu säugen im Stande gewesen.

Die übrigen drei dagegen, denen man $^8/_9$ resp. $^9/_{10}$ desselben Darmes abgetragen hatte, erlangten nicht nur — trotzdem ihr Befinden ein gutes war — ihr ursprüngliches Gewicht nie wieder, sondern sie hatten auch an häufig wiederkehrenden Diarrhöen zu leiden, die bei denselben eine erhebliche Abmagerung erzeugte; sie gelangten jedoch wieder zu einem guten Ernährungszustande, sobald die Darmfunktionen wieder normale geworden waren.

Als man aber diese Resektionsgrenzen überschritt, da starben auch in mehr oder weniger kurzer Zeit alle Hunde an Inanition, und zwar infolge der geringen Resorptionsfähigkeit des Darms, weshalb man vorläufig daraus schliessen kann, dass, sobald man den

Tieren mehr als $^{9}/_{10}$ des Dünndarms abnimmt, das übrig gebliebene Stück zur Erhaltung des Lebens nicht mehr hinreicht.

Wenn man aber in Betracht zieht, dass die Resorption der Nahrungstoffe auch bei jenen Tieren keine vollkommen genügende war, denen man nebst dem Dickdarm und dem Duodenum $^{1}/_{8}$ bezw. $^{1}/_{10}$ des übrigen Dünndarms gelassen hatte, was aus dem Umstande erhellt, dass dieselben ihr ursprüngliches Gewicht nie wieder erlangt haben, wenn man ferner bedenkt, dass sie durch volle drei Monate an schweren Darmstörungen gelitten, so wird es wohl vernünftig sein zu behaupten, dass derartige Resektionen doch zu ausgedehnt sind, da man durch dieselben in Gefahr kommt, die Entstehung solcher katarrhalischen Vorgänge zu veranlassen, wie sie eben bei den anderen an Marasmus gestorbenen Tieren nachgewiesen wurden, während diese Gefahr beseitigt, sobald man an Jejunum und Ileum, im Ganzen wenigstens $^{1}/_{8}$ noch übrig lässt, wie dies aus der Art und Weise zu schliessen ist, wie der Stoffwechsel bei der ersten von mir operierten Hündin erfolgte.

Es darf daher nicht Wunder nehmen, dass, obwohl die angestellten Tierversuche in ihrem vollen Umfange auf den Menschen nicht anzuwenden sind, man bei diesem letzteren Dünndarmresektionen von 2, $2^{1}/_{2}$ und sogar 3,10 m, wie in einem Falle von Braun — und 3,30 m in einem von Ruggi — mit glücklichem Erfolge ausgeführt hat.

Anstatt sich um das Wieviel des abzutragenden Darmstückes gar so ängstlich zu zeigen, soll der Chirurg doch eher jenes Stück in ernsten Betracht ziehen, das dem zu operierenden Patienten noch bleiben muss, wenn derselbe nicht an mangelhafter Resorption der Nahrungsstoffe zugrunde gehen soll.

Da jedoch bei den verschiedenen Individuen die Länge des Magendarmkanals eine verschiedene ist, so folgt daraus, dass man hierin kein bestimmtes Mass angeben kann, denn, während bei dem einen schon die Abtragung von 2 m Darm eine übermässige sein kann, ist bei dem anderen die Beseitigung von 3 m und darüber noch unschädlich.

Und in der That, wenn man die Lehrbücher der Anatomie durchblättert, um die Länge des Darms zu erfahren, so findet man, dass dieselben darüber gar nicht einig sind. So nimmt z. B. Gegenbauer für den Dünndarm eines erwachsenen Menschen eine Länge von $5^{1}/_{2}$ m an; Krause giebt $6^{1}/_{2}$ m an, während Testut sie

zwischen 6 und 8 m schwanken lässt; nach Beaunis und Bouchard wäre dieselbe 4—8 m.

Sappey soll festgestellt haben, dass bei gesunden wohlgebauten Individuen der Dünndarm wenigstens das Fünffache der Körperlänge beträgt und also eine mittlere Länge von 8 m hat. Solche Untersuchungen sind auch für den Chirurgen äusserst wichtig, da sie ihn in den Stand setzen, die Dünndarmlänge des betreffenden Individuums, wenn auch nicht mit aller Genauigkeit, so doch annähernd zu bestimmen; sie verschaffen ihm überdies die Möglichkeit, sich über die Ausdehnung der vorzunehmenden Resektion zu orientieren, ohne sich dabei durch zu weit gehende Aufopferung des Darmkanals der Gefahr eines nachträglichen Misserfolges auszusetzen.

Wenn es gestattet wäre, die Ergebnisse der an Tieren angestellten Versuche auf den Menschen anzuwenden, so würde aus dem oben Erwähnten hervorgehen, dass die Resektionen des Jejunum und Ileum in weit grösserem Umfange, und zwar mit gutem Erfolge, ausgeführt werden könnten als es bisher der Fall war; da aber eine solche Anwendung erwiesenermassen nicht immer zulässig ist, so glaube ich, dass, auch wenn man der Wahrscheinlichkeit eines klinischen Erfolges einen sehr weiten Raum lässt, man doch vernünftigerweise behaupten darf, es könne einem Menschen mindestens die Hälfte des Dünndarms weggenommen werden, ohne dass dadurch sein Stoffwechsel benachteiligt werde.

Aus den oben mitgeteilten Versuchen ist weiterhin zu schliessen, dass, wenn auch der Dickdarm die Fähigkeit besitzt, an Stelle des Dünndarms die Verrichtungen der Resorption zu besorgen, er doch nicht imstande ist, diese letztere vollständig durchzuführen.

Dass die Peptone und die emulsionierten Eier von der letzten Partie des Verdauungskanals resorbiert werden, ist durch die Untersuchungen von Voit und Bauer, Leube und Pfeifer sowie Eichhorst sowohl bezüglich des Hundes als des gesunden Menschen erwiesen, ebenso durch Ewald bezüglich des kranken Menschen, welche Untersuchungen von Hubert wiederholt und teilweise auch bestätigt wurden.

Die Schlüsse aber, die man mehrfach aus diesen Untersuchungen ziehen zu können geglaubt hat, dass nämlich durch den Dickdarm die Resorption der Nahrungsstoffe in genügender Weise erfolge, sind nicht ganz richtig und sogar zu weitgehend.

Wenn man nämlich die Ergebnisse der mitgeteilten Versuche in Betracht zieht, so geht aus denselben deutlich hervor, dass der Dickdarm die Aufgabe des Ileum und des Jejunum nur teilweise erfüllen kann. Daher wird man sich bei Verletzungen des Dünndarms nur vorübergehend auf die Ersatzverrichtung des Dickdarms verlassen dürfen, will man nicht den Kranken dahinschwinden und schliesslich über kurz oder lang an Marasmus sterben sehen, trotz entsprechender Nahrungszufuhr durch den Mastdarm.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XIV.

Ueber die Erschütterung des Rückenmarks.

Von

Dr. A. Wagner,

früherem Assistenzarzt der Klinik.

Die Rückenmarkserschütterung stellt eine Verletzung dar, über deren Wesen zur Zeit noch ziemliches Dunkel herrscht, trotzdem dieselbe schon seit Beginn unseres Jahrhunderts als besonderes Krankheitsbild fast allseitig anerkannt worden ist und die Zahl der bisher veröffentlichten Fälle das erste Hundert längst überschritten hat. Mit dem rastlosen Fortschreiten unserer Industrie und besonders mit der Ausbreitung unserer Eisenbahnnetze ist die Frequenz der Rückenmarkserschütterung in den letztvergangenen 2 Jahrzehnten bedeutend gestiegen. Leider jedoch hat eine Förderung unserer Erkenntnis des Wesens der Rückenmarkserschütterung hiermit nicht gleichen Schritt gehalten, und so war auch die exakte Beobachtung und Beschreibung einer Reihe von neuen Beobachtungen, welche in dem industrie- und verkehrsreichen England gemacht wurden, nicht imstande, in dieses Dunkel Licht zu bringen; im Gegenteil dadurch, dass die englischen Autoren in der durch Eisenbahnunfälle hervorgebrachten Erschütterung des Rückenmarks etwas Spezifisches erblicken zu müssen glaubten, was in der Bezeichnung

„Railway-spine" deutlich zum Ausdruck kommt, wurde auf den Weg zur Erkenntnis ein neues Hemmnis gelegt. Zur Zeit besteht allerdings darüber, dass die als „Railway-spine" beschriebene Erkrankung zu dem Krankheitsbild der Rückenmarkserschütterung gehört, fast allgemeine Uebereinstimmung unter den Autoren.

Die Verschiedenheit der Anschauungen über das Wesen der Rückenmarkserschütterung kommt schon darin zum Ausdruck, dass man auf der einen Seite nur die Art der Gewalteinwirkung — die Erschütterung —, welche ja in ihren Folgen je nach dem Grad ihrer Intensität verschieden sein muss, als das wesentliche erachtete, während auf der andern neben der Art der einwirkenden Gewalt in erster Linie auf deren Effekt — nemlich auf den Erschütterungszustand des Rückenmarks —, welcher uns in seinem Wesen allerdings noch unbekannt ist, das Hauptgewicht gelegt wurde.

In ersterem Sinne bezeichnet ein Teil der Autoren, unter ihnen Leyden [1]) alle die Fälle als Rückenmarkserschütterung, bei welchen eine Gewalt direkt oder indirekt auf die Wirbelsäule eingewirkt hat, ohne dass es zu einer Verletzung der letzteren gekommen ist, wobei, da die Gewalt an der Festigkeit der Wirbelsäule sich erschöpft hat, die notwendige Folge ist, dass dieselbe sich entweder direkt oder indirekt durch Erschütterung des ganzen Körpers auf das Rückenmark überträgt. Die Folgen einer derartigen Erschütterung sind von mancherlei Art: es kann zu perimeningealen Blutungen mit ihren Folgen, zu Zerreissungen der Rückenmarkshäute oder des Rückenmarks selbst und endlich zu Hämorrhagien in die Substanz des Rückenmarks kommen. Oder aber, und damit gelangen wir auf die Seite des andern Teiles der Autoren, es kommt zu gar keinen anatomisch und histologisch — wenigstens unmittelbar nach der Verletzung — erkennbaren Läsionen des Rückenmarks, und die stattgehabte Schädigung desselben müssen wir nur vom theoretischen Standpunkt aus wegen des Ausfalles gewisser Funktionen fordern, für welche eine Verletzung des Rückenmarks verantwortlich zu machen ist. Die Art der letzteren wird von der Mehrzahl der Autoren zur Zeit in einer Veränderung der innersten Struktur der feinsten Elementarteile der Nervenzellen gesucht und man spricht deshalb von einer durch die Erschütterung bewirkten Umlagerung der Moleküle, beziehungsweise, wie Gussenbauer, der eine Bewegung der Moleküle der Nervenzellen untereinander für eine Unmög-

1) Leyden. Klinik der Rückenmarkskrankheiten. 1874. II.

lichkeit erklärt, will, von einer Bewegung der kleinen und kleinsten Massenteilchen.

Clemens[1]) hat, um diese molekulare Veränderung dem Verständnis näher zu bringen, ein Analogon aus der anorganischen Welt als nicht unpassenden Vergleich damit angeführt, dass der Widerstand in einem Metalldraht für die Leitung der Elektrizität bedeutend vermehrt, ja sogar die Leitungsfähigkeit desselben gänzlich aufgehoben wird, wenn der Draht heftig erschüttert wird. Ein ähnliches Beispiel aus der Physik findet sich bei Erichsen[2]) erwähnt: die bekannte Erscheinung, dass der remanente Magnetismus in einem Elektromagneten sofort verschwindet, wenn derselbe heftig erschüttert wird.

Der Ansicht, dass durch erschütternde Gewalten derartige molekulare Veränderungen im Rückenmark entstehen könnten, treten eine Reihe namentlich französischer und amerikanischer Forscher, an ihrer Spitze Charcot[3]), entgegen, indem sie die als Commotion des Rückenmarks, bezw. Railway-spine beschriebene Krankheit als „Emotionsneurose" bezeichnen und dieselbe damit in das vage Gebiet der traumatischen Neurosen, bezw. der Hysterie verweisen. Sie lassen dabei die allerdings noch spärlichen Obduktionsbefunde und experimentellen Untersuchungen nichtachtend bei Seite, und suchen ihre Ansicht durch eine Anzahl von Fällen zu stützen, welche sich als Hysterie oder Simulation entpuppt haben, nachdem ihnen die jahrelang vorenthaltene Unfallsentschädigung ausbezahlt worden war.

Die Mannigfaltigkeit der Symptome der in Frage stehenden Verletzung lässt die Schwierigkeiten, welche sich der Beurteilung dieser Fälle entgegenstellen, wohl begreifen, und es ist deshalb nicht zu verwundern, wenn hier und dort Irrtümer mitunterlaufen, allein dies soll nicht die Veranlassung dazu bieten, dass das ohnehin grosse Gebiet der funktionellen Neurose eine Erweiterung erfährt. In der einheimischen Litteratur findet sich in der That auch diese letztere Ansicht über das Wesen der Rückenmarkserschütterung nur wenig geteilt. Opfer[4]) bemerkt zwar, dass es sich nach der modernen

---

1) Clemens. Die angewandte Heilelektrizität. Deutsche Klinik 1868. Bd. 15.

2) Erichsen. Ueber die Verletzungen der centralen Teile des Nervensystems, vorzügl. durch Unfälle auf Eisenbahnen. Aus dem Engl. von Kelp.

3) Charcot. A propos de six cas d'hystérie chez l'homme. Progrès médical 1885. Nr. 15.

4) Opfer. Beitrag zur Lehre von den traumatischen Affektionen des Rückenmarks. Inaug.-Diss. Berlin 1888.

Auffassung bei den Erkrankungen des Nervensystems nach Eisenbahnunfällen um nichts anderes, als um „einen der Hysterie äusserst ähnlichen Krankheitszustand" handle und führt als Gewährsmann Oppenheim[1]) an, welcher aber gerade derjenige ist, welcher gegen die von Charcot u. A. vertretene Ansicht, dass es sich bei der Rückenmarkscommotion um eine funktionelle Erkrankung handle, am energischsten Einspruch erhebt. Strümpell[2]) rechnet den nervösen Symptomenkomplex, der sich im Anschluss an heftige Erschütterungen des Körpers entwickelt, zur Zeit noch zu den traumatischen Neurosen, glaubt aber, dass dieselben auf feineren, anatomisch nicht nachweisbaren Veränderungen beruhen. Eine gewisse Mittelstellung nimmt Kallipe[3]) ein, wenn er vorschlägt, die Fälle von Rückenmarkserschütterung in zwei Gruppen einzuteilen, einmal in solche, bei denen in der That Veränderungen im Rückenmark, wenn auch noch unbekannter Art, vorliegen, und in solche, die jeder anatomischen Grundlage entbehren und nach Charcot der Ausdruck einer Emotionsneurose resp. ausgesprochen hysterischer Natur sind. Dabei macht er die Einschränkung, dass die letzteren gegenüber den ersteren viel seltener sind.

Eine Affektion, welche mit der Erschütterung des Rückenmarks und des Gehirns viele Aehnlichkeiten aufweist, häufig mit ihr zusammen vorkommt und von einem Teil der Autoren auch ohne weiteres zu derselben gerechnet wird, ist der Shok. Ohne uns auf die zum Teil sehr geistvollen und einleuchtenden Theorien über das Wesen des Shok's, wie sie von Fischer[4]), Scholz[5]), Gröningen[6]) u. A. aufgestellt worden sind, einzulassen, wollen wir hier nur hervorheben, dass auch in den Fällen von Shok, welche kurze Zeit nach der Verletzung zum Tod geführt haben, die pathologisch-anatomische Untersuchung ein völlig negatives Resultat ergeben hat.

1) Oppenheim. Weitere Mitteilungen über die sich an Kopfverletzungen und Erschütterungen (in specie Eisenbahnunfälle) anschliessenden Erkrankungen des Nervensystems. Archiv für Psychiatrie. Bd. XVI. 1885.

2) Strümpell. Spezielle Pathologie und Therapie. II.

3) Kallipe. Ueber Rückenmarkserschütterung nach Eisenbahnunfällen. Inaug.-Diss. Breslau 1885.

4) Fischer. Ueber den Shok. Sammlung klin. Vorträge von Volkmann. Chirurg. Nr. 5.

5) Scholz. Ueber Rückenmarkslähmungen und deren Behandlung durch Budowa. Liegniz 1872.

6) Groeningen. Ueber den Shok. Wiesbaden 1888.

Aus diesen kurzen Andeutungen geht schon zur Genüge hervor, dass die Ansichten über das Wesen der Rückenmarkserschütterung keineswegs geklärt sind, und wir können eine Förderung in dieser Frage nur von der genauen Beobachtung weiterer Fälle sowie davon erhoffen, dass sich die experimentelle Pathologie weiter der Sache annimmt. Ich habe im vorigen Jahre Gelegenheit gehabt, bei einem Kranken aus der Privatpraxis des Herrn Prof. Bruns einen zweifellosen Fall von Erschütterung des Rückenmarks zu beobachten, der sowohl durch die typische Art des Zustandekommens als auch dadurch von Interesse ist, dass er in völlige dauernde Genesung übergegangen ist. Meinem verehrten früheren Chef, Herrn Prof. Dr. Bruns, bin ich für die Anregung zu der vorliegenden Mitteilung sowie für die Ueberlassung des Falles zu grösstem Dank verpflichtet.

Der Fall ist kurz folgender:

N. N., Major a. D., 48 Jahre alt, der früher stets gesund gewesen sein will, befand sich am 8. Juli 94 auf einer Vergnügungstour, welche er mittelst Veloziped machte. Das letztere, ein Bicycle mit Pneumatik-Reifen, war mit etwas Gepäck beladen, so dass es wohl nahe an 20 kg wog. Die Strasse führte von der Höhe herab mit starkem Gefälle ca. 150 m weit in einen Hohlweg und machte dann eine scharfe Kurve. Infolge starken Regens war die Strasse frei von Staub und deshalb sehr glatt, so dass das Rad ungemein leicht lief. Der Kranke schildert den Verlauf des Unfalls folgendermassen: „Auf 60 m Entfernung sah ich vor mir, dass die Strasse ein Ende hatte, ob sie rechts oder links sich wandte, wusste ich nicht und von da ab fing ich an, langsamer zu fahren durch Gegentreten. Von 30 m ab fing ich an, zu bremsen, da das Gegentreten nicht ausreichend war. Die Geschwindigkeit blieb jedoch eine zu grosse und als ich sah, dass die Strasse rechts herum führte, war die Geschwindigkeit für den kleinen Radius der Kurve viel zu gross. Gerade aus war eine sanft abfallende Wiese und ich sah keine grosse Gefahr dabei, in diese Wiese hineinzulaufen. Dieselbe lag etwa 1½ m tiefer als das Strassenniveau und als ich über den Rand der Strasse hinwegsehen konnte, entdeckte ich am Fusse der Böschung einen Graben von ca. ½ m Tiefe. Ein Anhalten oder Abspringen war nicht mehr möglich, und so fuhr ich die Böschung der Strasse hinunter in den Graben hinein, wo das Vorderrad auf der andern Seite anprallte, was einen gewaltigen Stoss verursachte. Da ich gerade auf dem Rad sass, kam das Vorderrad auf der andern Seite wieder heraus und das Hinterrad machte nun dieselbe stossende Bewegung durch, so dass ich 2mal am ganzen Körper eine starke Erschütterung verspürte. Ich gelangte nun auf die Wiese, wo ich mit dem Rad noch etwa 5 m weit kam, dann aber liegen blieb, ohne zu wissen, wie ich vom Rad heruntergekommen war". Wie sich später konstatieren liess, hatte die

Bremsvorrichtung versagt und das Rad war, nachdem es auf der Wiese angelangt war, plötzlich zum Stillstand gekommen, weil dasselbe sich verbogen hatte. Infolge dieses plötzlichen Stillstandes war der Verletzte über die Lenkstange vornüber geflogen. Die Bewusstlosigkeit dauerte nur wenige Sekunden, denn der Patient will das fallende Rad gesehen haben. Er rief um Hilfe, welche ihm von einem zufällig in der Nähe arbeitenden Manne geleistet wurde.

Der Verletzte war vollständig an Armen und Beinen gelähmt und klagte über sehr starke Schmerzen in beiden Händen. Aeussere Verletzungen fanden sich, abgesehen von einer kleinen Quetschwunde an der l. Schläfe und einer kleinen Risswunde an dem Rücken der l. Hand, keine. Gehör, Gesicht und Sprachvermögen waren intakt; Pat. wurde nun in ein benachbartes Haus getragen. Daselbst horizontale Lage, vollständige Ruhe und Morphiuminjektion. Am andern Morgen wurden mittelst Katheter 2 Liter Urin entleert. Die excessiven Schmerzen in Händen und Vorderarmen bestanden fort, die Finger waren in die Hohlhand krampfhaft eingezogen. Die Hände konnten nicht bewegt werden, während die Bewegung in den Oberarmen ziemlich frei war. An den unteren Extremitäten war das Gefühl wesentlich herabgesetzt, die Beweglichkeit in den ersten Tagen ebenfalls eine sehr geringe. Es wurde nun täglich nach Bedarf katheterisiert; am 4. Tag begann der Patient über Brennen in der Eichel und Blasengegend zu klagen; der Urin sei trübe geworden. Es stellte sich starker Harndrang ein, weshalb die Blase alle 4—6 Stunden entleert werden musste. Die Beweglichheit von Armen und Beinen besserte sich von Tag zu Tag, allein die Bewegungen war sehr kraftlos und die Lähmung und die Schmerzen an beiden Händen und Fingern dauerten an, das Empfindungsvermögen an den Beinen hatte sich wieder vollständig eingestellt; Stuhlgang war zum erstenmal am 6. Tage nach der Verletzung auf Ricinusöl und Klystier eingetreten. Am 19. Juli wurde der Patient mittelst Tragkorbes in horizontaler Lage in die Klinik verbracht.

Status praesens: Gut genährter, kräftiger Mann; Haut blass und kühl, Abdomen etwas aufgetrieben. Pupillen gleich gross, reagieren prompt. Die unteren Extremitäten können frei bewegt werden, doch sind die Bewegungen sehr kraftlos. Die Prüfung der Sensibilität mit Nadel und Wattebausch ergiebt normale Verhältnisse. Patellarreflexe beiderseits vorhanden. Die Bewegungen im Schulter- und Ellbogengelenk beiderseits sind frei, auch hier macht sich jedoch etwas Unbeholfenheit und Kraftlosigkeit bemerklich. Die Finger beider Hände sind stark gekrümmt und in die Hohlhand eingezogen. Aktive Bewegungen können mit den Fingern nicht ausgeführt werden. Bei dem Versuch, dieselben passiv zu strecken, äussert Patient heftigen Schmerz. Die Bewegungen in den Handgelenken sind frei, werden jedoch vorsichtig und langsam ausgeführt und dabei etwas Schmerz geäussert. Schon leichte Berührungen der Hände und Vorderarme sind schmerzhaft; die Schmerzhaftigkeit ist links

etwas geringer als rechts. Die Betastung der Proc. spinosi der Wirbel ergiebt nirgends eine Deviation, auch wird bei Druck auf dieselben kein Schmerz geäussert; dagegen hat Pat. besonders bei Bewegungen das Gefühl von Ameisenkriechen im Rücken. Priapismus besteht nicht und wurde auch in den Tagen vorher nicht beobachtet.

Ungefähr alle 4 Stunden bekommt Pat. Brennen in der Blasengegend und Harndrang; spontan kann kein Urin entleert werden, weshalb er häufig katheterisiert werden muss. Der Urin ist milchweis getrübt. Pat. wird, annähernd horizontal auf einem Luftkissen, die oberen Extremitäten auf Hirsekissen gelagert. Täglich einmal Blasenausspülung mit warmer Borsalicyllösung. Unter Anwendung eines leichten Abführmittels wird der Stuhl spontan entleert. Wegen der Lähmung der Finger muss Pat. gefüttert werden.

Rasche Besserung des Blasenkatarrhs; am 24. VII. wird der Urin zum erstenmal spontan entleert. — Am 28. VII. stellten sich die ersten Bewegungen an den Fingern ein, auch die Schmerzen an denselben hatten etwas nachgelassen. Die Bewegungen der unteren Extremitäten haben an Kraft erheblich zugenommen. — Am 11. VIII., also ungefähr 4 Wochen nach dem Unfall, wurde der erste Versuch gemacht, den Patienten auf die Beine zu bringen; derselbe konnte mit Hilfe von 2 Stöcken im Zimmer auf- und abgehen. Der Gang war noch recht unbeholfen, schwankend und etwas spastisch, dabei stellte sich das Gefühl von Ameisenkriechen im Rücken in starkem Grade ein. In den folgenden Tagen wurden die Gehversuche fortgesetzt und es war von Tag zu Tag ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen, so dass der Patient am 20. VIII. zum erstenmal sich ins Freie wagen konnte. Auch in der Beweglichkeit der Finger hatte sich ein bedeutender Fortschritt eingestellt, zudem war die Hyperästhesie wesentlich geringer geworden, infolge dessen der Patient mit Hilfe eines bei Schreibekrampf angewandten Federhalters auch begann, das Schreiben wieder zu lernen. Unter vorsichtiger Anwendung der Massage, sowie warmer Bäder machte die Besserung schnelle Fortschritte, und so konnte der Patient am 2. IX. aus der Klinik entlassen werden.

Status bei der Entlassung: Der Allgemeinzustand lässt nichts zu wünschen übrig. Abends schwillt die r. Hand etwas an, die Hyperästhesie ist an beiden Händen noch in geringem Grade vorhanden und zwar rechts etwas mehr als links; beide Hände haben eine cyanotische Farbe, welche ebenfalls an der rechten Hand etwas intensiver ist als an der linken. Der Gang ist leicht, unsicher, etwas spastisch, doch kann Pat. 1 Stunde lang ohne Beschwerden gehen. Bei Bewegungen besteht noch das Gefühl von Ameisenkriechen im Rücken. Der Urin ist vollständig klar. Die Darmthätigkeit ist träge, so dass stets mit Abführmitteln nachgeholfen werden muss. Das Körpergewicht betrug bei der Entlassung 67 kg, der Umfang des rechten Oberarms 27, der des linken 25 cm.

Pat. gebrauchte nun eine orthopädische Kur, nach welcher das Ameisen-

kriechen nach 3 Wochen vollständig aufhörte, das Körpergewicht stieg auf 72 kg, der Armumfang rechts auf 33 und links auf 31 cm. Am 15. XII. war Pat. bereits soweit wiederhergestellt, dass er eine Treibjagd mitmachen konnte und im März 95 schrieb er mir, dass er sich für vollständig geheilt halte und nur zeitweilig durch eine morgens sich einstellende erschwerte Beweglichkeit der Finger, sowie Kältegefühl an den Beinen an den Unfall erinnert werde. Seine Handschrift hat er wieder wie früher erlangt und er vermag andauernd ohne Beschwerden zu schreiben. Pat. geht fleissig auf die Jagd und hat sich durch den Unglücksfall nicht davon abhalten lassen, von neuem dem Velocipedsport zu huldigen.

Wenn wir die Art des Zustandekommens des Unfalls sowie den eben geschilderten Krankheitsverlauf analysieren, so finden wir zunächst, dass der auf dem Velociped sich in raschester Bewegung befindliche Körper des Patienten plötzlich in dieser Bewegung aufgehalten wurde, wobei ein heftiger Stoss erfolgte. Der Stoss hat sich dem ganzen Körper gleichmässig mitgeteilt und musste eine allgemeine Erschütterung desselben hervorrufen. Nachdem das Vorderrad über den jenseitigen Grabenrand hinaufgelangt war, wiederholte sich die Sache bei dem Anprall des Hinterrades an die Böschung; auch hier erlitt der ganze Körper eine starke Erschütterung. Die Folgen dieser beiden Erschütterungen waren noch nicht eingetreten, als die dritte Gewalteinwirkung stattfand. Der Patient sass noch auf dem Rad und fuhr auf der jenseitigen ebenfalls abschüssigen Wiese ca. 5 m weit, wo nun das Rad durch Verbiegung seiner Konstruktion plötzlich zum definitiven Stillstand kam. Auch hier muss die Geschwindigkeit noch eine ganz erhebliche gewesen sein, so dass der Patient, der nun wohl auch die Haltung etwas verloren haben mochte, nach vorn über die Lenkstange geschleudert wurde und, wie aus der kleinen Quetschwunde an der Schläfe zu schliessen ist, auf letztere gefallen ist. Hierbei kam es zu einer dritten Erschütterung, welche jedoch viel schwächer als die beiden vorangegangenen angenommen werden muss. Das Auffallen auf den Kopf war die Veranlassung zu einer leichten Gehirnerschütterung, welche den nur einige Sekunden anhaltenden Verlust des Bewusstseins im Gefolge hatte. Weitere Symptome von Seite des Gehirns, wie sie zusammen mit Rückenmarkserschütterung nicht selten beobachtet werden, sind nicht aufgetreten, die Gewalt des Auffallens ist hier demnach eine ziemlich geringe gewesen.

Es haben also die drei heftigen Stösse eine hochgradige allgemeine Erschütterung des ganzen Körpers und somit auch des Rückenmarks hervorgerufen, deren Folgen in der vollständigen Läh-

mung der Extremitäten, der Blase und auch des Mastdarms zur Aeusserung kamen. Eine Verletzung der Wirbelsäule war weder bei der ersten noch bei den später in der Klinik wiederholt vorgenommenen Untersuchungen zu konstatieren. Die Lähmung verschwand jedoch fast ganz nach ein paar Tagen, und es blieb für längere Zeit nur die Lähmung der Finger beider Hände, die Hyperästhesie der Hände und Vorderarme sowie eine allgemeine Kraftlosigkeit zurück. Die im Anfang bestehende Blasenlähmung ist wie die des Rektums bald wieder verschwunden, und es war das länger bestehende Unvermögen, den Urin selbständig zu entleeren, auf die durch das Katheterisieren entstandene Cystitis zurückzuführen. Es spricht dafür der Umstand, dass mit der Besserung der Cystitis durch zweckmässige Behandlung auch sofort die Miktion wieder spontan erfolgte.

Die Aetiologie dieser eben genannten Lähmungen, welche nach Stunden und Tagen wieder rückgängig wurden, kann nun nicht auf grobanatomische Veränderungen des Rückenmarks (Zerstörungen der Substanz, ausgedehnte Blutextravasate) zurückgeführt werden; selbst die Annahme von capillaren Hämorrhagien in die Substanz des Rückenmarks, wie sie von Gussenbauer[1]) in dem von ihm mitgeteilten Fall gemacht wird, erscheint uns hiefür unmöglich, da die Zeit, innerhalb welcher diese Störungen verschwanden, viel zu kurz ist, als dass es innerhalb derselben zur Resorption des ausgetretenen Blutes hätte kommen können. Auch ist es wohl ausgeschlossen, dass in unserem Falle Gefässveränderungen im Rückenmark zu Grunde lagen, wie sie in Fällen von traumatischer Neurose von Kronthal und Friedmann gefunden worden sind. Es bleibt uns nichts übrig, als die Ursache in Veränderungen feinerer Natur zu suchen, welche jedoch nicht so stark waren, dass sie zu einer dauernden Schädigung (Nekrose der Zellen) geführt haben, sondern dass sich die geschädigten Zellelemente in der kurzen Zeit wieder erholen konnten.

Nicht so ohne weiteres können wir diese Annahme übertragen auf die über 5 Wochen anhaltenden Störungen. Gröbere anatomische Läsionen sind ja auch hiebei schon deshalb mit Sicherheit auszuschliessen, weil die Frage der Regenerationsfähigkeit der Rückenmarkssubstanz beim Menschen zur Zeit fast allgemein mit Nein

1) Gussenbauer. Ueber die Commotio medullae spinalis. Prager med. Wochenschr. 1893. Nr. 40 und 41.

beantwortet wird [1]). Der Versuch, die Sensibilitäts- und die Motilitätsstörungen an beiden Händen auf eine Kompression des Rückenmarks durch ein extradurales Hämatom zurückzuführen, stösst auf schwere Bedenken, da sowohl die Art und Weise des Zustandekommens der Verletzung als auch die Symptome und der Verlauf hiermit nicht in Einklang gebracht werden können. Die Entstehung eines extraduralen Hämatoms ist auf eine Verletzung eines Gefässes des Plexus venosus spinalis zurückzuführen, wobei das austretende Blut sich in den Raum zwischen Dura und Wirbel ergiesst und nun eine Kompression des Rückenmarks bewirkt. Eine Verletzung des Plexus venosus spinalis ist aber ohne Läsion der Wirbelsäule, welche mit Sicherheit auszuschliessen war, nicht wohl denkbar, ausserdem würde die Wirkung einer derartigen Kompression eine gleichmässigere und nachhaltigere sein (Kompressions-Myelitis), als wir dies in unserem Falle beobachtet haben.

Dagegen sind als Grundlage für diese länger anhaltenden Störungen capilläre Blutungen in die Substanz des Rückenmarks nicht von der Hand zu weisen, indem wohl anzunehmen ist, dass diese in der Zeit von 5 Wochen zur Resorption gelangen konnten. Es spricht hiefür auch das allmählich erfolgende Verschwinden der Symptome.

Endlich aber können wir nach dem Vorgange anderer Autoren auch diese erst nach einiger Zeit wieder verschwundenen Störungen als die Folgen einer reinen Commotion ohne erkennbare anatomischen Läsionen betrachten, welche Annahme durch die vollständige Wiederherstellung an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Wir gelangen somit zu dem Schlusse, dass die in den ersten Tagen nach der Verletzung wieder rückgängig gewordenen Störungen der Sensibilität und Motilität mit Sicherheit auf eine reine Commotion des Rückenmarks zurückzuführen sind, wobei

1) Cf. Ziegler. Lehrb. der pathol. Anatomie. — Friedmann. Ueber progressive Veränderungen an den Ganglienzellen bei Entzündungen. Archiv für Psychiatrie XIX. 1887. — Ströbe. Experimentelle Untersuchungen u. s. w. Jena 1894. — Dentan. Quelques recherches sur la régéneration fonctionelle et anatomique de la moëlle épinière. Diss. Bern 1893. — Enderlen. Ueber Stichverletzungen des Rückenmarks. Experimentelle und klin. Untersuchungen. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1895. — Schmaus. Beiträge zur patholog. Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie. Bd. 122. Folge XII. Bd. II. 1890. — Eichhorst. Ueber Regeneration und Veränderungen im Rückenmark nach streckenweiser totaler Zerstörung. Archiv für experim. Pathol. und Pharm. II. Bd.

mit unseren zur Zeit zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden keine Veränderungen der Rückenmarkssubstanz hätten nachgewiesen werden können, während für die nach einigen Wochen zum Verschwinden gebrachten Symptome nur mit einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit dieselbe Ursache angenommen werden kann.

Wir nehmen davon Abstand, alle teils in den grundlegenden Arbeiten von Erichsen[1]) und Rigler[2]) gesammelten, teils aber in der Litteratur zerstreuten Beobachtungen hier zu vereinigen und beschränken uns darauf, die wenigen Fälle in kurzen Auszügen wiederzugeben, welche zur Autopsie gelangt sind. Ueber das klinische Bild der Rückenmarkserschütterung besteht unter den Autoren allgemeine Uebereinstimmung, während über die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche das Wesen der Rückenmarkserschütterung ausmachen, wie wir bereits Eingangs erwähnt haben, die Ansichten noch ausserordentlich auseinander gehen.

Die Zahl der Fälle von Rückenmarkscommotion, welche unmittelbar nach der Verletzung oder nach kürzerer oder längerer Zeit tötlich geendet haben und einer pathologisch-anatomischen Untersuchung unterworfen worden sind, ist eine recht kleine: sie betreffen 12 Beobachtungen am Menschen. Dazu kommt noch eine zufällige Beobachtung an einem Tiere, und hieran schliessen sich die experimentellen Untersuchungen von Schmaus[3]) und Watson[4]) an Kaninchen und Hunden. Ich gebe im folgendem die Beobachtungen wieder, indem ich mich, was den klinischen Verlauf anlangt, auf das allernotwendigste beschränke und auch von den Ergebnissen der pathologisch-anatomischen Untersuchung nur das anführe, was für die Beurteilung der Frage über das Wesen der Rückenmarkserschütterung von Interesse ist.

1. Fischer[5]). Dem Patienten fielen aus beträchtlicher Höhe mehrere schwere Säcke auf den Rücken. Unmittelbar darauf 10 Minuten anhaltende

---

1) Erichsen l. c.

2) Rigler. Ueber die Folgen der Verletzungen auf Eisenbahnen, insbesondere der Verletzungen des Rückenmarks, dargestellt im Hinblick auf das Haftpflichtgesetz. Berlin 1879.

3) Schmaus. Beiträge zur pathol. Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Archiv f. path. Anatomie u. Physiol. Bd. 122. Folge XII. Bd. II. 1890.

4) Watson. An experimental study of lesions arising from severe concussions. Ref. im Centralblatt für Chir. 1892.

5) Fischer. Erschütterung des Rückenmarks. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 19. Bd. 1884. pag. 131.

Bewusstlosigkeit; beim Erwachen vollständige Lähmung der oberen und unteren Extremitäten. Keine Wirbelverletzung konstatierbar. Anästhesie der Haut des ganzen Körpers mit Ausnahme von Kopf, Hals und oberem Drittel der Oberarme. Atmung nur abdominell, Dyspnoë. Priapismus. Retentio urinae. Zunehmende Dyspnoë. Tod 50 Stunden nach der Verletzung.

Sektion: Blutergüsse in den Rückenmuskeln. Fraktur des Proc. spin. des 8. Brustwirbels. An der Aussenfläche der Dura spinalis kleine oberflächliche Blutergüsse, sowie intermeningeale Blutungen und Hyperämie der Piagefässe. Im übrigen waren am frischen und gehärteten Rückenmark weder makroskopisch noch mikroskopisch irgend welche Veränderungen nachzuweisen; Blutergüsse und Erweichungsherde im Innern des Rückenmarks fehlten. Im Gehirn nichts Abnormes.

Ausser der isolierten Fraktur des Proc. spin. des VIII. Brustwirbels, der für die Beurteilung des Falles belanglos ist, fehlten weitere Wirbelverletzungen, ebenso eine Verengerung des Rückenmarkkanales. Die extraduralen sowie die capillaren intrameningealen Hämorrhagieen können für die ausgedehnten Lähmungserscheinungen nicht verantwortlich gemacht werden. Es müssen hier durch die Erschütterung Alterationen der Nervensubstanz des Rückenmarks gesetzt worden sein, wenn dieselben auch trotz der genauen Untersuchung nicht haben festgestellt werden können.

2. Bennet[1]). Eine Frau starb innerhalb 4 Tagen, nachdem sie von ihrem Mann einen Schlag in den Nacken erhalten hatte. Unmittelbar darauf wurde sie von einer vollständigen Paralyse der Extremitäten und des Rumpfes befallen. Bei der Autopsie fand man ein Blutgerinnsel von der Grösse einer Erbse im Centrum des Rückenmarks in der Höhe des 2. Halswirbels, unmittelbar unterhalb der Medulla oblongata. Die Rindenschichten des Organs waren gesund, die Wirbel intakt.

In dem vorstehenden Falle genügt der pathologisch-anatomische Befund nicht wohl zur Erklärung der Todesursache und es ist anzunehmen, dass durch die Erschütterungen Nervenzellen und Fasern abgestorben sind, welche jedoch in der kurzen Zeit von 4 Tagen keine derartigen Zeichen ihrer Nekrose zeigten, dass dieselben durch unsere Untersuchungsmethoden erkennbar waren.

3. Schmaus[2]). Pat. stürzte 2 Stockwerke hoch herab. Tiefe Bewusstseinstörung; Pupillen weit, schwach reagierend. Puls kaum zu fühlen, 56. Die unteren Extremitäten vollständig paraplegisch; Patellarreflexe erloschen;

---

1) Clinical lectures on the Principles and practice of med. Edinburgh 1859. Cit. in Leyden's Klinik der Rückenmarkskrankh. II. p. 94.

2) Archiv für klin. Chir. Bd. 42. 1891. p. 112.

auf starkes Kneipen bis zum Nabel herauf keine Reaktion; dagegen scheint die Haut vom Nabel bis zum Hals entschieden hyperästhetisch. Incontinentia alvi, Retentio urinae, Priapismus. 2 Tage nach der Verletzung wird das Sensorium allmählich freier, die Lähmung beider Unterextremitäten besteht fort. Nach einer Woche beginnender Decubitus, Oedem, Cystitis, Pneumonie, profuse Diarrhöen. Exitus letalis 12 Tage nach der Verletzung.

Die Sektion ergiebt: Traumatische Querschnittserweichung im unteren Brustmark. Erweichungsherd im r. Hinterhorn, Blutungen in beiden Herden. Pachymeningitis interna hämorrhagica. Cystitis. Schluckpneumonie, beginnende Abscessbildung in der Lunge. Dilatation des Herzens. Cyanotische Induration der Nieren. Das Gehirn zeigt normale Verhältnisse und auch die Wirbelsäule ist vollständig unverletzt. Das Rückenmark ist an einer 5 cm langen Stelle des unteren Brustmarkes bis auf Federkieldicke verdünnt und von äusserst weicher Konsistenz. Der Rückenmarkskanal zeigt nirgends eine Verengerung. Vom oberen Brustmark bis zum Lendenmark zeigt sich das r. Hinterhorn in seiner ganzen Ausdehnung braunrot verfärbt, offenbar von kleinen Blutungen durchsetzt. In der Mitte dieses Hinterhornherdes liegt ein unregelmässiger Hohlraum, der von einer bröcklig zerfallenen Masse umgeben ist. — Mikroskopisch findet man in der Querschnittserweichung reichliche Körnchenzellen, weisse und rote, normal färbbare und gut erhaltene Blutkörperchen. Nach oben und unten von der Stelle der stärksten Verdünnung findet man am Rande neben zahlreichen normalen Nervenfasern viele verdickte und gequollene Axencylinder.

Der Fall bietet insofern eine Besonderheit dar, als eine nicht unbeträchtliche Blutung stattgefunden hat, und man konnte nach dem Vorgang von Stadelmann[1]) u. A. diese als ätiologisches Moment für die Myelitis verantwortlich machen. Schmaus glaubt aus dem Befunde, dass die roten Blutkörperchen noch gar keine Veränderungen sowie ihre normale Tinktionsfähigkeiten besassen, mit einiger Wahrscheinlichkeit entnehmen zu können, dass diese Blutung ein sekundäres Ereignis darstellt und dass für die Degeneration der Nervenelemente nur, beziehungsweise in der Hauptsache, die Erschütterung verantwortlich zu machen sei.

4. Obersteiner[2]). Verletzung durch einen Streifschuss an der Hinterseite des Halses. Der Pat. verlor das Bewusstsein nicht, konnte aber nicht mehr aufstehen. Vollkommene Lähmung und Anästhesie beider unteren Extremitäten; die Anästhesie reicht bis in Nabelhöhe. Retentio urinae, Incontinentia alvi, Decubitus, Cystitis. Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule. Reflexe erloschen. Intelligenz erhalten. Exitus nach einem Monat an Marasmus.

1) Stadelmann. Archiv für klin. Med. 1883. pag. 133.
2) Med. Jahrb. Redigiert von Stricker. Wien 1879. p. 534.

Die Obduktion ergab am Bogen des 3. Brustwirbels ein in einem $1^1/_2$ cm langen Kanal steckendes Projektil, wodurch aber der Wirbelkanal nicht verletzt wurde. Dura mater spinalis ist im Bereich des Dorsalabschnittes mit der Arachnoidea innig verklebt. An der Grenze der Lendenanschwellung und des Dorsalabschnittes des Rückenmarkes ist die unmittelbar hinter dem Centralkanal befindliche Partie der Hinterstränge in einer Längenausdehnung von 1 cm in einen gelblich-weissen dicklichen Brei verwandelt. Von da aufwärts bis zum mittleren Drittel des Dorsalmarkes zeigen die gleichen Partien der Hinterstränge nur eine einfache weisse Erweichung, dagegen ist die Substanz des ganzen mittleren Drittels des Dorsalmarkes vollständig in einen dickflüssigen, gelblich-weissen Brei verwandelt. Im oberen Drittel des Dorsalmarkes, sowie in der Cervicalanschwellung sind nur die um den Centralkanal gelegenen Partien des Rückenmarkes mehr weniger bedeutend erweicht.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich Degenerationsprozesse an den grossen Vorderhornzellen, welche teils eine Anzahl von Vacuolen aufwies, teils die körnige Struktur und die Streifung ihres Protoplasma verloren hatte und colloid entartet waren. Viele Axencylinder zeigen ein variköses Aussehen. In der Dorsalgegend sind die vorderen Nervenwurzeln vollständig, die hinteren teilweise degeneriert. Ausserdem finden sich neben einer absteigenden Degeneration der Seitenstränge einzelne zerstreute myelitische Herde mit zum Teil centralen Höhlenbildungen.

Eine direkte Verletzung des Nervensystems ist mit Sicherheit in diesem Falle auszuschliessen, eine intraspinale Blutung hat ebenfalls nicht stattgefunden, es muss demnach eine molekulare Veränderung des Rückenmarks durch die Erschütterung angenommen werden, welche in der bei der Untersuchung konstatierten verbreiteten Rückenmarkserkrankung deutlich zum Ausdruck gekommen ist.

5. Schmaus[1]). Sturz aus beträchtlicher Höhe. Bewusstlosigkeit, dann Schmerzen in der Kreuzgegend und in den Füssen, Retentio urinae. Anfangs Hyperästhesie, später Anästhesie. In kurzer Zeit Decubitus und Incontinentia urinae. Nach Verlauf einer Woche Anästhesie beiderseits bis zum Hüftkamm. Nach weiteren 3 Wochen Sensorium häufig benommen. Incontinentia urinae et alvi. 6 Wochen nach dem Unfall Exitus letalis.

Die Obduktion ergab: Infraktion der Wirbelsäule, Caries des 10. und 11. Brustwirbels. Pachymeningitis und Leptomeningitis adhäsiva. Jauchige Pachymeningitis, Erweichung des Lendenmarks mit Organisation. Erweichungsherde im Brustmark. Septikämie, Pleuritis fibrinosa. Trübe Schwellung von Leber, Niere und Milz.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: Infiltration der Dura und

1) Schmaus. Beiträge zur path. Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Virchow's Archiv. Bd. 122. 1890. p. 327.

vielfache Adhäsionen der Dura mit den Meningen. Die Erweichung betrifft die ganze Lendenanschwellung des R.M.'s und nach unten den Conus medull. Von der normalen Zeichnung sind nur die Vorderhörner zu erkennen mit ziemlich gut erhaltenen Ganglienzellen. Im übrigen ist das normale Bild verwischt, und es finden sich an Stelle der normalen Elemente Partien mit einfacher Erweichung, sowie Partien in Organisation und endlich erhaltene nur etwas gequollene Partien.

Dass in diesem Falle durch die Erschütterung Veränderungen im Rückenmark veranlasst worden sind, steht wohl ausser allem Zweifel, allein es spielen neben dieser noch eine ganze Reihe anderer Momente eine Rolle für das Zustandekommen der bei der Obduktion gefundenen Veränderungen (Caries, Pachymeningitis und Meningitis, Infraktion der Wirbel) im Rückenmark, dass es nicht zu entscheiden ist, wieviel auf Rechnung der Rückenmarkserschütterung zu setzen ist.

6. Bastian [1]). Fall von einer Höhe von 25 Fuss herab. In der Folge leichte Abnahme der Sensibilität an den unteren Extremitäten, sowie eine Paralyse des r. Armes und der Blase. Wirbelsäule intakt. Steifigkeit des Halses, sowie leichte Schmerzen in der Höhe des 1. und 2. Dorsalwirbels. Bald darauf schmerzhafte Konvulsionen in den unteren Extremitäten und besonders im r. Bein. Nach 1 Monat Kontraktur im r. Arm. Erschwerte Respiration, Erbrechen. Sensibilität und Intelligenz intakt. Nach ½ Jahr Exitus.
Bei der mikroskopischen Untersuchung ergaben sich Alterationen der Vorderstränge von der Hals- bis zur Lendenanschwellung. Unterhalb der Lendenanschwellung bieten die Seitenstränge eine Alteration ihrer hinteren Partie, besonders rechts, überdies findet man in der ganzen Cervicalanschwellung Veränderungen, welche sich bis zur grauen Substanz erstrecken. Diese ist voll von Fettgranulationen. Die Hinterstränge sind in der Med. obl. und Halspartie degeneriert.

Bei dem Fehlen jeder anderweitigen groben anatomischen Verletzung sehen wir in diesem Falle die Folgen einer reinen Commotion des Rückenmarks, wobei allerdings aus der vorliegenden Untersuchung nicht zu entnehmen, wie weit sich die primären und wie weit sich die sekundären Degenerationserscheinungen erstrecken.

7. Duménil et Petel [2]). Sturz auf den Kopf. Allmählich entwickeln sich Paralyse der unteren und Parese der oberen Extremitäten. Tod nach 7 Monaten.

---

1) Ch. Bastian. Dégénerescence de la moëlle survenue à la suite d'une chute. Med. chir. Transact. 1868. T. I. pag. 39.

2) Duménil et Petel. Commotion de la moëlle épinière. Arch. de neurologie 1885.

Die Obduktion ergab beiderseitige Lateralsklerose in der ganzen Höhe des Rückenmarkes, beginnende Poliomyelitis anterior im Dorsalmark und körnige Degeneration der Ganglienzellen der grauen Substanz. Ein Residuum von einer Primäraffektion war nicht aufzufinden.

Die Verfasser halten an der Existenz der Rückenmarkserschütterung, bestehend in einer molekularen Alteration der nervösen Elemente, fest und erblicken deren Folgeerscheinungen in der Myelitis, Strangdegeneration und Sklerose.

8. Weber[1]). Fall von einer Höhe von 6 m herab auf Sandboden, wobei der Verletzte während des Falles mit dem Rücken gegen einen Balken anschlug. Einige Zeit Bewusstlosigkeit. Nach dem Wiederkehren des Bewusstseins kann Pat. noch kleine Bewegungen ausführen. Lähmung des Körpers bis zur Höhe des Sternoclavicular-Gelenkes. Sensibilität ebenda vollständig geschwunden; Bewegung der Arme erschwert, die der Finger aufgehoben. Schmerzen im Rücken. Retentio urinae et alvi, Temperatursteigerung. Nach Verlauf einiger Wochen bessert sich das Bewegungsvermögen der Arme und auch die geschwundene Sensibilität kehrt teilweise wieder. Incontinentia urinae, Cystitis, Decubitus. Nach 8 Monaten Exitus letalis an Marasmus.

Die Obduktion ergab: Pyelonephritis, Nephrolithiasis, multiple Abscesse in beiden Nieren, Cystitis. Wirbelsäule und Rückenmark zeigen nichts Abnormes.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Strangdegenerationen über das ganze Rückenmark verbreitet, sowie einen isolierten Erweichungsherd im r. Hinterhorn in der Gegend der Halsanschwellung. Im Innern besteht der Herd aus einer Höhle, welche vielfach von derberen und feineren netzartig angeordneten Fäden und Septen durchzogen ist. Die Zellen der Clarke'schen Säulen sind in keiner Weise afficiert.

Es handelt sich auch hier um einen primären Degenerationsprozess, da ein ätiologisches Moment für eine von aussen fortgeleitete oder sonstwie entstandene Myelitis nicht vorhanden ist. Auf eine Systemerkrankung bestimmter Fasern ist die Erkrankung nicht zurückzuführen.

9. Schmaus[2]). Fall aus einer Höhe von 3 m. Allmählich entwickelt sich zunehmende Schwäche in den unteren Extremitäten. Nach 1/2 Jahr wird Pat. bettlägerig, unfähig zu gehen und zu stehen. Nach einem weiteren Vierteljahr vollständige Amaurose, blendend weisse Papille, sehr schwach gefüllte Gefässe. Später furchtbare krampfartige Schmerzen in den

1) Ein Beitrag zur Kasuistik der Rückenmarkserschütterung. Inaug.-Diss. München 1889 und bei Schmaus l. c. p. 345.

2) L. c. pag. 336.

unteren Extremitäten, Reflexe erloschen, Incontinentia urinae et alvi. Decubitus, Cystitis. 1¾ Jahre nach der Verletzung Exitus letalis.

Die Untersuchung ergab: Keine Veränderung der R.M.'s-Häute. In der Lendenanschwellung befand sich ein Herd in der grauen Substanz. Strangförmige Degenerationen in den Seiten- und Hintersträngen. Degeneration der Fasern und Zellen der Clarke'schen Säulen. Grössere Ausbreitung des Degenerationsprozesses auf die graue Substanz im unteren Brustmark. Degeneration der hinteren Wurzeln. Bildung einer homogenen Masse an verschiedenen Stellen der grauen Substanz, welche vielfach im Lendenmark und unteren Brustmark in Substanzverlust (Höhlenbildung) übergeht.

Die Ausbreitung der Erkrankung hat hier einen systematischen Charakter, doch ist weder eine reine Systemerkrankung noch ein ganz irregulärer Prozess vorhanden, sondern eine Degeneration, die sich im allgemeinen an die Systeme der Pyramidenseitenstrang- und Kleinhirnseitenstrangbahn anschliesst, doch vielfach über deren Gebiet hinausgeht.

10. Gore[1]). Verletzung durch Eisenbahnzusammenstoss, bei welchem der Pat. keine besonderen Verletzungen davontrug, jedoch neben den gewöhnlichen Nervensymptomen vollkommen paraplegisch wurde. Tod nach 3 Jahren. Bei der von Lockhard Clarke vorgenommenen Untersuchung fanden sich Spuren chronischer Entzündung in den Häuten und der Corticalsubstanz des Gehirns. Die Spinalhäute waren stark kongestiv, das Rückenmark selbst erschien in der Cervicalpartie verkleinert, die hinteren Stränge geschwunden, der Rest derselben stark braun gefärbt, aber von unveränderter Struktur (chronische Myelitis mit nachfolgender Atrophie).

11. Leyden[2]). Eisenbahnunfall, wobei der Pat. in einem Bremserkasten plötzlich von hinten einen Stoss verspürte und mehrere Minuten lang in seinem Kasten umhergeschleudert wurde. Leichte Verletzung am Kopf. Geraume Zeit Bewusstlosigkeit. Pat. fühlte sich am ganzen Körper wie zerschlagen. Während Pat. am andern Tag noch eine Strecke mit der Eisenbahn zurücklegen konnte, musste er von da ab 17 Tage das Bett hüten. Als er wieder aufstand, bemerkte er eine bedeutende Schwäche in beiden Beinen, die ihn am Gehen vollständig behinderte. Gürtelgefühl. Die Schwäche der Beine verlor sich nach und nach, die übrigen Symptome blieben in der nächsten Zeit gleichmässig bestehen und zwangen den Pat., den Dienst aufzugeben. Pat. konnte ca. ¼ Stunde weit ohne Stock gehen, war jedoch die meiste Zeit beschäftigungslos. — 1½ Jahre nach der Verletzung setzte er sich einer starken Erkältung aus und erwachte am andern Morgen mit steifem Genick und Schmerzen in der Halswirbelsäule. Fast

---

1) Leyden l. c. II. pag. 101.

2) Ein Fall von Rückenmarkserschütterung durch Eisenbahnunfall (Railway-Spine). Archiv für Psychiatrie. Bd. VIII. 1878. p. 31.

3 Jahre nach der Verletzung entwickelten sich nun plötzlich die Symptome einer hochgradigen Myelitis. Allmählich zunehmende Lähmung der unteren Extremitäten, Paresen in den oberen. Sensibilitätsstörungen. Störungen von Seiten der Blase und des Mastdarms. Druckschmerz am 3. und 4. Brustwirbel. Reflexerregbarkeit herabgesetzt. Cystitis. Umfangreicher Decubitus. Exitus 3 Jahre nach der Verletzung. — Die klinische Diagnose wurde auf einen Tumor am unteren Teil der Halsanschwellung mit Kompressions-Myelitis gestellt.

Die Autopsie ergab einen peripachymeningealen Tumor, welcher 19 cm lang ist und in der Höhe vom 3.—10. Brustwirbel mannigfache Adhäsionen mit den Wirbeln aufweist. Eine Verengerung des Duralsackes wird durch den Tumor nirgends bedingt, auch ist eine entschiedene Kompression des Rückenmarks nicht zu sehen.

Die Untersuchung des Tumors ergab eine käsige Beschaffenheit, sowie das Vorhandensein von Riesenzellen. Er ist von einer Anzahl kleiner Knötchen durchsetzt, die eine gelblich-käsige Beschaffenheit, sowie in der Mitte Zerfall zeigen, so dass kleine Lücken in der neugebildeten Masse entstehen. Viele dieser Herde enthalten in ihrer Mitte exquisite Riesenzellen mit wandständigen Kernen. Ausserdem zeigt sich in der Muskulatur des l. Armes eine exquisite chronische interstitielle Myositis, welche von dem peripachymeningitischen Herd ihren Ausgang genommen hat und und längs der Lymphbahnen fortgekrochen ist. Die interstitiellen Massen zeigen stellenweise eine körnige Beschaffenheit, an käsigen Zerfall erinnernd.

Das Rückenmark bietet in der Halsanschwellung die exquisiten Veränderungen der akuten Myelitis dar. Die Erweichung ist keine erhebliche, das R.M. ist nach der gewöhnlichen Weise erhärtet und lässt sich gut schneiden. Ein Schnitt in der Mitte des myelitischen Herdes zeigt eine exquisit fleckige Beschaffenheit der Schnittfläche und eine Verwischung der Zeichnung, obwohl die graue Substanz noch gut erkennbar ist. Schnitte dieser Partie lassen eine blasige Beschaffenheit erkennen, so dass der Schnitt fast das Aussehen einer emphysematösen Lunge hat; die Blasen sind von verschiedener Grösse und gehören fast nur der weissen Substanz an; sie enthalten Myelingerinnungen und meist auch blasse, vergrösserte Axencylinder, und endlich sind in dieselben ein oder mehrere Körnchenzellen ausgetreten. Die übrige Substanz zeigt Einlagerungen von zahlreichen Körnchenzellen, wodurch die Nervenfasern zum Teil auseinandergedrängt, zum Teil zum Verschwinden gebracht sind. Die letzteren sind zum Teil noch markhaltig, zum Teil enthalten sie grosse gequollene hypertrophische Axencylinder. Die graue Substanz ist weniger beteiligt, enthält nur seltene Körnchenzellen, hat im Ganzen ein atrophisches, etwas rareficiertes Aussehen. Ganglienzellen teils verkleinert, stark pigmentiert, teils vergrössert, blasig. Die aufsteigende Degeneration beschränkt sich auf die Goll'schen Stränge und lässt sich bis in die Medulla oblongata verfolgen. Nach unten werden die hinteren Partien frei und die Erkran-

kung beschränkt sich allmählich auf den hinteren und inneren Abschnitt der Seitenstränge; gleichzeitig besteht hier eine ziemlich starke Beteiligung der grauen Substanz, welche verdünnt und atrophisch erscheint und deren Ganglienzellen namentlich in der Lendenanschwellung deutliche Alteration zeigen. Sie sind etwas missgestaltet, ihre Fortsätze geschlängelt, teils von rundlichem, mehr blasigem Aussehen, einzelne verkleinert und eine nicht unbeträchtliche Anzahl mit Vacuolen in ihrem Inneren versehen.

Es scheint über allen Zweifel erhaben, dass es sich in dem vorliegenden Fall, was die in dem ersten halben Jahre nach der Verletzung aufgetretenen Symptome betrifft, um die Folgen einer durch den Unfall herbeigeführten Rückenmarkserschütterung gehandelt hat, bei welcher es zu dauernden Störungen und auch irreparablen pathologisch-anatomischen Veränderungen im Rückenmark gekommen ist. Was aber die Aetiologie des unzweifelhaft tuberkulösen perimeningealen Tumors anlangt, so können wir denselben nach unseren jetzigen Anschauungen nur schwer mit dem Trauma in unmittelbare ätiologische Beziehungen bringen, jedenfalls aber steht fest, dass die im Anschluss an den Tumor sich ziemlich akut entwickelnde Kompressionsmyelitis mit der ursprünglichen traumatischen Rückenmarksläsion in keinen Zusammenhang gebracht werden kann. Es ist daher davon Abstand zu nehmen, eine Entscheidung darüber zu treffen, in wie weit für die Symptome einerseits die ursprüngliche Rückenmarkserschütterung, andererseits die sich nebenher entwickelnde Kompressionsmyelitis verantwortlich zu machen ist.

12. Ollivier[1]). Ein Herr wurde mit seinem Wagen umgeworfen, wobei sein Kopf gegen die Impériale aufschlug und der Hals von links nach rechts gebeugt wurde. Sofort nach der Verletzung Klagen über leichte Schmerzen an der linken Halsseite, welche nach einigen Tagen verschwanden. Nach ½ Jahr stellte sich eine Kraftlosigkeit des l. Armes und im Anschluss daran während des nächsten Jahres Atrophie des Armes, Aphonie, konvulsivische Bewegungen des ganzen Körpers, weiter Taubheit des r. Armes, erschwerte Respiration, Schluckbeschwerden bei normalen intellektuellen Fähigkeiten ein; die unteren Extremitäten sind nicht gelähmt, sondern nur schwach, so dass der Patient noch zu gehen vermag. Urinsekretion normal. Plötzlicher Tod 4 Jahre nach dem Unfall.

Die Autopsie ergab eine Sklerose im Halsteil des Rückenmarks. Rückenmarkshäute sehr derb und dick. Medulla oblongata um ein Drittel vergrössert.

Leyden[2]) nimmt bei diesem Fall an, dass sich im Anschluss

1) Ollivier. II. pag. 398.
2) Leyden l. c. II. pag. 105.

an die infolge der Commotion degenerierten Rückenmarksbezirke eine Gliomatose entwickelt habe.

Zwei weitere Fälle finden sich bei Leyden angeführt, wo die Rückenmarkserschütterung als Todesursache angenommen wurde. Der erste ist von Leyden [1]) selbst, der zweite von Birkbride [2]) beobachtet. In beiden Fällen fanden sich bei der Sektion ausgedehnte Blutextravasate, dagegen keine Verletzung der Wirbelsäule; die Symptome sind daher ebensogut von einer Kompression als von einer Commotion des Rückenmarks herzuleiten. Leyden rechnet dieselben deshalb zu der Rückenmarkserschütterung, weil sich bei ihnen keine Verletzung der Wirbelsäule vorfand.

Bei dem von verschiedenen Autoren citierten, zur Autopsie und genauer histologischer Untersuchung gekommenen Fall von Stadelmann [3]) ist die traumatische Entstehung nicht genügend festgestellt, und Stadelmann selbst leitet die bei der histologischen Untersuchung im Vorderhirn gefundene Erweichung mit Höhlenbildung von einem apoplektischen Insult mit daran sich anschliessender sekundärer Erweichung ab und enthält sich einer Entscheidung über die Aetiologie desselben.

Beobachtungen, wo infolge einer heftigen Erschütterung nach kurzer Zeit der Tod eintrat, die Sektion jedoch weder im Gehirn noch im Rückenmark erkennbare Veränderungen ergab, finden sich bei Erichsen [4]), Abercrombie [5]), Bampfield [6]) und Sharkey [7]).

An dieser Stelle mag auch der Befund Erwähnung finden, den Willigk [8]) bei einem Fall von Hirnerschütterung mitteilt.

In diesem Fall trat der Tod erst nach 3 Monaten ein. Der Verletzte war auf das Hinterhaupt gefallen und hatte kurz nach der Verletzung nur über Sausen und leichte Schmerzen im Kopf geklagt. Erst nach 14 Tagen stellten sich beginnende Lähmungserscheinungen, bestehend in Schwäche-

1) L. c. pag. 94.

2) Amer. Journ. of med. Sc. Vol. XV.

3) Stadelmann. Rückenmarkserkrankungen: Zur Lehre von den Gleichgewichtsstörungen. Archiv für klin. Med. 1883. Bd. 33. p. 133.

4) Erichsen l. c.

5) Abercrombie. Ueber die Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks. Uebers. von de Blois 1821.

6) Bampfield Ueber die Krankheiten des Rückgrates u. Brustkorbs. Uebers. von Siebenhaar.

7) Sharkey. A fatale case of concussion of the spinal cord. Brain 99. 1884.

8) Willigk. Anatomischer Befund nach Hirnerschütterung. Prager Vierteljahrschr. 1875. Jahrg. 32. Bd. 128. pag. 119.

gefühl und Herabsetzung der Motilität in den Extremitäten ein. Bei der Autopsie fand sich ein Erweichungsherd im Pons Varoli, kleinzellige Infiltration, fettige Degeneration der Wandungen der Blutgefässe, sowie Degeneration der Ganglienzellen im Bereiche des Erweichungsherdes.

Willigk stellt die Vermutung auf, dass durch die Erschütterung eine Störung der vasomotorischen Centren bewirkt worden sei, durch welche eine Encephalitis entstanden sei.

An diese Beobachtungen beim Menschen reiht sich eine von Schmaus [1]) ausgeführte Untersuchung des Rückenmarks von einer zufällig verunglückten Katze, bei welcher der Verfasser die Veränderungen des Rückenmarks von einer Commotion herleitet.

Das Tier geriet in einen, eben mit grosser Schnelligkeit in Thätigkeit versetzten Speiseaufzug und wurde zwischen letzteren und einen vorstehenden Teil der Wand mit grosser Gewalt plötzlich eingeklemmt. Es fand sich sofort Lähmung der hinteren Extremitäten, die nicht wieder zurückging und nach 14 Tagen erfolgte der Tod.

Die Untersuchung ergab keine Verletzung der Wirbel, keine Verengerung des Rückenmarkkanales und keinen extraduralen Bluterguss. Im untersten Brustmark in einer Längenausdehnung von 4—5 mm einige gelb verfärbte Stellen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Erweichung im unteren Brustmark mit vollständigem Zerfall (Höhlenbildung), Oedem des Rückenmarks, bindegewebige Organisationen der erweichten Teile mit beginnender Vascularisation. Hochgradige Veränderungen der Ganglienzellen (Trübung, Vacuolenbildung, Zerstörung der Axencylinder).

Da in diesem Fall eine intraspinale Blutung mit Sicherheit auszuschliessen ist, eine Läsion des Wirbelkanals vollständig fehlt, so muss die Erweichung direkt auf die Erschütterung der Medulla spinalis zurückgeführt werden und ist von einer Nekrose abzuleiten, welcher die stark erschütterten Fasern anheimfielen. —

Von grösster Wichtigkeit für die Erkenntnis der durch Erschütterung bewirkten Rückenmarksveränderungen sind nun die Ergebnisse der von Schmaus [2]) an Kaninchen angestellten Versuche. Er legte den senkrecht in der Luft gehaltenen Tieren ein 2 cm dickes Brett an den Rücken an und übertrug durch auf dieses Brett mit einem Hammer geführte wiederholte Schläge die Erschütterung auf den Körper der Tiere. Einige Tiere starben bald nach den ersten Erschütterungen, andere trugen dauernde Lähmungen davon, andere erholten sich wieder vollständig. Die unmittelbar nach den Ver-

1) Schmaus l. c. pag. 352 ff.
2) Schmaus l. c. pag. 470 ff.

letzungen getöteten und untersuchten Tiere boten analog den Beobachtungen am Menschen durchweg ein vollständig negatives Resultat, wenn man von in einigen Fällen konstatierten kleinen Blutungen absieht, denen jedenfalls der ganze Symptomenkomplex keineswegs zur Last gelegt werden kann. Dagegen waren die Untersuchungsresultate an den überlebenden und später getöteten Tieren mit wenigen Ausnahmen positiv. Schmaus fand Veränderungen an den Axencylindern, bestehend in Quellung und Degeneration, Markzerfall, Erweichungen und Gliose mit Höhlenbildung. Die Ganglienzellen der Vorderhörner zeigten die sogenannte feinkörnige Form der Degeneration, anstatt der normalen streifigen Körnung fand sich eine feine, trübe Körnung.

Wir erkennen in diesen Ergebnissen eine ganz auffallende Analogie gegenüber den Veränderungen, die sich in den oben wiedergegebenen Befunden am Menschen ergeben haben. Die Befunde entsprechen sich sogar bis in feinen Einzelheiten, indem die Veränderungen, die wir in den Fällen von Obersteiner (Nr. 4), Schmaus (Nr. 3 und 9), Weber (Nr. 8), sowie von Duménil und Petel (Nr. 7) an den Ganglienzellen der grauen Substanz der Vorderhörner geschildert finden, ganz genau in den Tierversuchen wiederkehren. Leider hat Schmaus seine Versuche nicht darauf ausgedehnt, zu erfahren, in welcher Zeit sich die unserer Erkenntnis zugänglichen Veränderungen an den durch die Erschütterung lädierten Nervenelementen einstellen.

In ähnlicher Weise suchte Watson[1]) auf dem Weg des Experiments der Erkenntnis der Veränderungen durch Erschütterung des Rückenmarks näher zu kommen. Um die Art und Weise, wie die Rückenmarkserschütterung in manchen Fällen beim Menschen zu Stande kommt, nachzuahmen, konstruierte er sich einen Galgen, von welchem er Hunde auf den Steiss herabfallen liess. Die Verletzungen bestanden entweder in groben anatomischen Läsionen der Wirbelsäule und ihres Inhalts sowie der inneren Organe, oder aber es fanden sich gar keine Veränderungen. Auf Grund einer Reihe von Versuchen kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, dass eine Verletzung des Rückenmarks allein, bestehend in Veränderungen seiner feinsten Gewebsstruktur, durch derartige traumatische Einwirkungen nicht eintreten könne. Der Grund für diese negativen Resultate muss hier in der Versuchsanordnung gesucht werden; übrigens giebt Watson selbst zu, dass er auf die Anwendbarkeit

1) An experimental study of lesions arising from severe concussions. Ref. Centralblatt für Chir. 1892.

seiner Versuchsergebnisse auf die Verhältnisse beim Menschen keinen Anspruch erheben will. Hat sich auch Schmaus von der gewöhnlichen Aetiologie der Rückenmarkserschütterung beim Menschen in seinen Versuchen entfernt, so finden wir doch in der Art und Weise, wie die Rückenmarkserschütterung in den von Obersteiner[1]) (s. Nr. 4) und Hartwell[2]) beschriebenen Fällen bei Bahnbeamten zu Stande kam, eine grosse Aehnlichkeit.

Ehe wir uns der Verwertung des eben zusammengestellten Materials zur Erkenntnis der pathologischen Anatomie der Rückenmarkserschütterung, — wenn man von einer solchen zur Zeit überhaupt reden darf — zuwenden, ist zunächst die Aetiologie der Commotio medullae spinalis ins Auge zu fassen. Bei derselben ist zu unterscheiden, ob die einwirkende Gewalt die Wirbelsäule direkt oder indirekt getroffen hat. Im direkten Sinne wirken Stoss, Hieb, Schlag, Schuss, welch letzterer den Körper entweder nur gestreift (Prellschuss), oder bei welchem dem Projektil nicht mehr genügend lebendige Kraft innegewohnt hat, um den Knochen zu durchdringen. Den direkten Einwirkungen ist durchweg gemeinsam, dass bei ihnen die Gewalt nicht hingereicht hat, um zu Verletzungen der Wirbelsäule mit Zerreissung oder Druck auf das Rückenmark zu führen, dass sich aber dieselbe auf das Rückenmark dennoch übertragen und hier eine Erschütterung herbeigeführt hat.

Bei den auf indirektem Wege bewirkten Erschütterungen des Rückenmarks befindet sich der Körper des Verletzten selbst in einer raschen Bewegung und wird plötzlich in derselben aufgehalten. Es ist dies eigentlich die typische Art und Weise des Zustandekommens. Der Verletzte fällt von gewöhnlich nicht beträchtlicher Höhe herab und kommt mit den Füssen oder mit dem Steiss auf den Boden zu fallen, oder aber die Erschütterung erfolgt durch das plötzliche zur Ruhekommen eines ihn tragenden und in rascher Bewegung befindlichen Transportmittels, (Eisenbahn, Tramway, Pferd, Velociped u. a.). Diese Art des Zustandekommens hat die Engländer veranlasst, derart erfolgte Erschütterungen des Rückenmarks mit dem Namen „Railway-spine“ zu belegen. Wir finden sie am häufigsten bei Eisenbahnunfällen, insbesondere bei Zusammenstössen zweier Züge, wo eine fast momentane Hemmung der Bewegung eintritt; allein es ist nicht gerechtfertigt, diese Art der Aetiologie durch einen besonderen Namen hervorzuheben, da es eine Menge

1) Obersteiner l. c.
2) Hartwell. Med. and surg. Journ. Boston 1883.

anderer Ursachen giebt, durch welche eine Erschütterung des Rückenmarks in ähnlicher Weise bewirkt wird: Parieren eines in raschester Gangart befindlichen Pferdes, plötzliche Hemmung eines Velocipeds, wie in unserem Falle, u. s. w.

Ausserdem können die Folgen einer auf direktem Wege entstandenen Rückenmarkserschütterung ganz dieselben sein, wie die auf indirektem. Eine kleine Illustration der Erschütterung bei plötzlichem Anhalten eines derartigen Transportmittels empfindet übrigens jeder bei unseren Eisenbahnzügen, welche in noch ziemlich bedeutender Geschwindigkeit plötzlich durch die Wirkung der Luftbremse zum Stillstand gebracht werden. Dass auch diese geringen Erschütterungen, wenn sie nur oft genug einwirken, ein der Rückenmarkserschütterung ähnliches, wenn nicht mit ihr identisches Bild hervorzurufen imstande sind, zeigen die Beobachtungen von Obersteiner[1]) und Hartwell[2]), welche derartige Erkrankungen bei Lokomotivführern, Eisenbahn- und Tramwayschaffnern schildern. Obersteiner spricht bei diesen Fällen von einer chronischen Erschütterung des Rückenmarks.

Neben der eben geschilderten traumatischen Entstehung der Rückenmarkserschütterung finden wir bei einer Anzahl von Autoren, unter ihnen Erb[3]) und Clemens[4]), auch psychische Einflüsse als Entstehungsursache angeführt, indem dieselben Beobachtungen mitteilen, bei welchen sich infolge von Schreck, Aerger und besonders excessiver, beziehungsweise in unnatürlicher Haltung ausgeführter Cohabitation krankhafte Zustände entwickelt haben, welche die Verfasser auf eine Commotion des Rückenmarks zurückführen wollen. Dieselben Autoren rechnen auch den Shok zu der Rückenmarkserschütterung; pathologische Veränderungen des Rückenmarks sind in diesen Fällen bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden, es ist daher auch unmöglich, in dieser Beziehung eine Entscheidung zu treffen.

Bei dem Versuch, an der Hand der 12 oben mitgeteilten Fälle von Rückenmarkserschütterung mit Obduktionsbefunden dem Wesen derselben näher zu kommen, finden wir in 10 Fällen histologisch

1) Obersteiner. Ueber die Erschütterung des Rückenmarks. Wiener med. Jahrb. 1879. pag. 531.

2) Hartwell l. c.

3) Erb. Krankheiten des Rückenmarks und des verlängerten Marks. Handb. der spez. Pathologie und Therapie. I. Bd. 2. Hälfte 1878.

4) Th. Clemens. Die angewandte Heilelektrizität. Deutsche Klinik. 1863. Bd. XV.

nachweisbare Veränderungen des Rückenmarks und nur in 2 von Fischer (Nr. 1) und Bennet (Nr. 2) beobachteten fehlen dieselben. Zwar ergaben sich bei dem Fall Nr. 1 neben einer Fraktur des Dornfortsatzes des VIII. Brustwirbels kleine intermeningeale Hämorrhagien, allein diese können den ganzen schweren Symptomenkomplex keineswegs veranlasst haben. Alterationen des Rückenmarks selbst liessen sich nicht nachweisen. Bei dem Fall Nr. 2 fanden sich neben einem erbsengrossen Bluterguss keine weiteren Veränderungen. Der Tod erfolgte beim ersten Fall 50 Stunden, beim zweiten vier Tage nach der Verletzung. Ebenso ergaben sich bei den unmittelbar nach der Verletzung tötlichen Fällen von Erichsen, Abercrombie, Bampfield und Sharkey[1]) vollständig negative Resultate. In den übrigen Fällen währte der Zeitraum zwischen Verletzung und Tod 12 Tage bis 4 Jahre, und in diesen wurden auch als konstante Befunde mehr weniger ausgedehnte Degenerationsherde in der Rückenmarkssubstanz gefunden.

In ganz demselben Sinne sind die Resultate der Untersuchungen bei den von Schmaus an Kaninchen experimentell erzeugten Rückenmarkserschütterungen ausgefallen: Konstant fehlten bei den kurz nach der Verletzung erlegenen oder getöteten Tieren erkennbare Veränderungen am Rückenmark, während solche ebenso konstant bei den nach einem grösseren Zwischenraum verstorbenen gefunden wurden. Diese merkwürdige Erscheinung legt den Gedanken nahe, dass die Erscheinungen, an welchen wir das Abgestorbensein von Nervenzellen zur Zeit zu erkennen imstande sind, in den Fällen mit negativem Befund wohl noch nicht aufgetreten waren. In der That vermögen wir ja auch das Abgestorbensein von Zellen überhaupt nicht ohne weiteres zu erkennen, sondern erst die sekundär nach mehr oder weniger langer Zeit eintretenden Veränderungen der Zellen (Degeneration, Resorption u. s. w.) verraten uns nachträglich den Zelltod, welcher Prozess als Nekrobiose bezeichnet wird. Der Zeitraum, innerhalb welchem diese mit unseren zur Zeit zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden erkennbaren Veränderungen eintreten, ist jedenfalls in einem gewissen Spielraum variabel und steht im Verhältnis zu der Intensität der Kraft, welche auf die Zellen eingewirkt hat; sie waren nach unserem Material 4 Tage nach der Verletzung noch nicht vorhanden (Fall 2), während sie frühestens am 12. Tage konstatiert wurden (Fall 3). Leider

1) L. c.

hat sich Schmaus in seinen Experimenten die Beantwortung der Frage nach dieser Richtung hin nicht zur Aufgabe gemacht.

Wie aus diesen kurzen Ausführungen hervorgeht, stösst also die Erklärung des Wesens der Rückenmarkserschütterung nach der Seite hin, warum erst nach einem gewissen Zeitraum nach der Verletzung Veränderungen an der Rückenmarkssubstanz nachzuweisen sind, auf keine allzugrossen Schwierigkeiten.

Anders steht es mit der Beantwortung der Frage, wie wir uns die primären Schädigungen der Nervenzellen durch die Erschütterung zu denken haben. Da auf solche wegen der sekundären Degenerationserscheinungen geschlossen werden musste, dieselben aber mit unseren Hilfsmitteln nicht nachgewiesen werden konnten, sprach man von molekularen Umlagerungen in den Zellen. Der Ausdruck ist schon deshalb, weil er aus der anorganischen Welt auf organisierte Gebilde übertragen ist, etwas unglücklich gewählt, überdies ist er selbst noch hypothetisch. Immerhin hat er sich ziemlich allgemein Eingang verschafft, und man denkt dabei an Veränderungen in dem feinsten Aufbau der Zellen. Durch die neuen Ergebnisse der histologischen Forschung sehen wir, dass die Zellen äusserst komplizierte Strukturverhältnisse aufweisen, und mit Veränderungen dieser Art haben wir jedenfalls bei der Rückenmarkserschütterung zu rechnen. Diese Auffassung findet sich bei den deutschen Autoren fast allgemein vertreten. Gussenbauer[1]) leitet im Anschluss an eine Beobachtung die Ursache der spinalen Erscheinungen bei der Rückenmarkserschütterung „nicht von einer Erschütterung des Rückenmarks als solcher, sondern von den durch die Blutextravasation bewirkten Läsionen des Rückenmarks ab", wobei er allerdings am Schlusse bemerkt, dass über das Wesen der Commotio spinalis und ihrer Folgen ausser der klinischen Beobachtung nur experimentelle Versuche und anatomische Untersuchungen entscheiden können.

Bei einer Anzahl von Fällen von Rückenmarkserschütterung verschwinden die Störungen der Funktion Stunden und Tage nach der stattgehabten Verletzung vollständig oder zum grössten Teil (cfr. unseren Fall), und wir können bei dieser Restitutio ad integrum wohl annehmen, dass die Erschütterung nur eine des Ausgleichs fähige Schädigung aber nicht den Tod der Zellen herbeizuführen vermochte.

1) Gussenbauer. Ueber Commotio medullae spinalis. Prager med. Wochenschr. 1893. Nr. 40 und 41.

Die Degenerationserscheinungen, welche wir im Gefolge der Rückenmarkserschütterung beobachten, sind von denen, welche bei den übrigen mit Degeneration einhergehenden Krankheiten des Nervensystems, auftreten, nicht verschieden. Wir sehen zunächst, dass die Ganglienzellen ihre normale Streifung und körnige Struktur verlieren, und dafür eine feine körnige Trübung annehmen; im weiteren Verlauf kommt es zu Zerfall und Resorption derselben, als deren Zeichen dann mitunter Höhlenbildungen auftreten. An den Axencylindern gehen die typischen Veränderungen der Nekrobiose vor sich: Quellung, hyaline oder colloide Degeneration, Schollenbildung u. s. w. Unter Umständen können sich an diese degenerativen Prozesse proliferative anschliessen, indem an die Stelle der spezifischen Nervenelemente Bindegewebe tritt, wie dies Leyden in dem unter Nr. 12 angeführten Falle von Ollivier angenommen hat (Gliomatose).

Die Lokalisation der Krankheitsprozesse im Rückenmark kann der Natur der Sache nach eine ausserordentlich verschiedene sein. Es sind von einigen Forschern prädisponierte Stellen im Rückenmark angenommen worden, von Anderen wird diese Prädisposition wieder in Abrede gestellt. Häufig sehen wir die Degenerationsherde in der ganzen Höhe des Rückenmarks zerstreut und wir sehen dann ein Bild vor uns, ganz ähnlich dem, welches wir bei der multiplen Sklerose zu beobachten pflegen. Zu den Degenerationsherden gesellen sich auf- und absteigende Faserstrangdegenerationen, wodurch wir in manchen Fällen ausserordentlich an den Befund bei Systemerkrankungen erinnert werden. Die Verschiedenheit der Lokalisation steht natürlich im engsten Zusammenhang mit der Art und Weise, wie die Verletzung zu Stande gekommen ist. Bei direkt einwirkenden Gewalten werden wir häufig nur einen Krankheitsherd finden, der sich an der Stelle des Rückenmarks findet, wo die Erschütterung angesetzt hat; bei indirekt hervorgerufenen Erschütterungen werden die Herde an beliebigen Stellen des Rückenmarks auftreten können. —

Wir fassen die Ergebnisse der vorstehenden Ausführungen über die Frage nach dem Wesen der Rückenmarkserschütterung dahin zusammen: Die pathologisch-anatomische Grundlage der Rückenmarkserschütterung ist in Veränderungen in dem inneren Bau der Nervenzellen zu suchen, deren Erkenntnis uns allerdings durch

die zur Zeit zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden vorläufig noch verschlossen ist, deren Bestehen jedoch durch die in einer Reihe von Beobachtungen am Menschen sowie durch Experimente konstatierten sekundären Degenerationserscheinungen notwendig gefordert werden muss.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XV.

Beobachtungen und Untersuchungen über die Schilddrüsenbehandlung des Kropfes[1]).

Von

Prof. Dr. P. Bruns.

(Hierzu Taf. IV—VII).

Wenn ich nochmals über die Schilddrüsenbehandlung des Kropfes das Wort nehme, so liegt die Veranlassung hiezu darin, dass seit der letzten Veröffentlichung sich die Zahl meiner Beobachtungen so gehäuft hat, dass ich jetzt über 350 abgeschlossene Fälle verfüge, gewiss ein ausreichendes Material, um über manche Punkte schon jetzt ein endgiltiges Urteil zu gestatten. Ausserdem habe ich über die Ergebnisse einer grösseren Reihe von Untersuchungen zu berichten, welche ich gemeinsam mit meinem Kollegen, Herrn Prof. Baumgarten, an kropfigen Hunden angestellt habe, um die Art und Weise des Kropfschwunds durch Schilddrüsenbehandlung genauer zu konstatieren.

Wir beginnen mit den klinischen Erfahrungen.

Das Krankenmaterial ist wohl insofern als durchaus einwandsfrei zu betrachten, als es ausserordentlich mannigfaltig ist und nicht bloss

1) Im Auszuge vorgetragen auf dem XIV. Kongress für innere Medizin am 10. April 1896.

Kranke aus allen Lebensaltern, sondern auch mit den verschiedensten Arten von Strumen umfasst. Auch ist die Behandlung fast in allen Fällen ambulatorisch durchgeführt worden, so dass bei den Kranken keinerlei Aenderungen der Ernährungs-, Wohnungs- und sonstigen Lebensverhältnisse stattgefunden haben, welche etwa bei dem Erfolg der Behandlung in Betracht kommen könnten.

Der Zudrang der Kropfkranken zum klinischen Ambulatorium hat sich seit der Einführung der Schilddrüsenbehandlung mehr und mehr gesteigert: ihre Zahl betrug im J. 1893 (vor der Einführung der Schilddrüsenbehandlung) 96, im J. 1894 (im Frühjahr Beginn der Schilddrüsenbehandlung) 165, im J. 1895 sogar 295 — gewiss der beste Beweis, wie sehr die Kranken selbst von der Behandlung befriedigt sind.

Von diesen ambulatorischen Kranken, sowie von denen der Klinik und Privatpraxis habe ich 350 zusammenstellen können, bei denen die Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten bisher zum Abschluss gekommen ist. In dieser Zahl sind sämtliche Kropfkranken enthalten, welche während eines Zeitraums von beinahe 2 Jahren in Behandlung gekommen und hinreichend lange Zeit beobachtet worden sind. Es wurde also keine Auswahl getroffen, sondern auch diejenigen Fälle, welche von vornherein geringe Aussicht auf Erfolg boten, der Schilddrüsenbehandlung unterzogen, um über das Verhalten der verschiedensten Kropfformen möglichst ausgedehnte Erfahrungen zu sammeln. Ausgeschlossen sind nur die Fälle von einfachen Cystenkröpfen, welche der Schilddrüsenbehandlung nicht zugänglich sind, ebenso die Fälle von Strumen mit Basedow'scher Krankheit, welche sich nach meinen Erfahrungen nicht für diese Behandlung eignen; denn die Strumen selbst werden nur selten verkleinert, während die Herz- und nervösen Erscheinungen sich meistens verschlimmern.

Die Behandlung bestand nur anfangs in Fütterung mit frischer Schilddrüsensubstanz, dann ausschliesslich in der Darreichung der englischen Schilddrüsentabletten, von denen bei Erwachsenen niemals mehr als täglich 2, bei Kindern ½—1 Stück (entsprechend 0,3 frischer Schilddrüsensubstanz) gegeben wurden. Bei diesen kleinen Gaben waren in der Regel gar keine Nebenerscheinungen zu beobachten, nur hie und da mässige Steigerung der Pulsfrequenz, Kopfschmerz, Zittern, leichte Erscheinungen von Indigestion, geringe Abnahme des Körpergewichts. Dagegen wurde bei einer grossen Zahl von Urinuntersuchungen niemals Zucker gefunden. Nur drei Kranke waren bezüglich der Wirkung auf's Herz so empfindlich, dass die Behandlung ganz aufgegeben werden musste; die eine derselben, ein junges Mäd-

chen, hatte vorher nach einmaliger Einreibung einer Jodsalbe akuten Jodismus acquiriert.

Das neue Schilddrüsenpräparat, das Baumann'sche Thyrojodin, ist bisher in 24 Fällen zur Anwendung gekommen. Diese letzteren sind in die Tabelle nicht aufgenommen, da die Wirksamkeit des Präparats erst zu erproben war. Soweit diese beschränkte Anzahl von Beobachtungen ein Urteil gestattet, hat sich kein Unterschied in der Wirksamkeit des Thyrojodin gegenüber den englischen Schilddrüsentabletten ergeben. Die Kontrolle wurde in allen Fällen in der Art geübt, dass die ersten 2—3 Wochen hindurch Thyrojodin und dann Tabletten gereicht wurden; fast niemals haben die letzteren noch eine weitere Verkleinerung zu bewirken vermocht. Nur die Angabe von Baumann, dass die Wirkung des Thyrojodin früher erfolgt als die der Tabletten, kann ich nicht bestätigen.

Da bei der grossen Anzahl der behandelten Fälle diese nicht einzeln angeführt werden können, gebe ich die nachstehende Uebersichtstabelle, in welcher sie nach dem Lebensalter der Kranken geordnet sind. Für den Erfolg der Behandlung sind folgende Bezeichnungen gewählt:

1) Vollständiger Erfolg, d. h. Rückbildung der Strumen bis zum normalen Umfang der Schilddrüse.

2) Guter Erfolg, d. h. bedeutende Verkleinerung der Strumen bis auf kleinere Reste mit vollständiger Beseitigung der Beschwerden.

3) Mässiger Erfolg, d. h. mässige Verkleinerung der Strumen mit Besserung oder Beseitigung der Beschwerden.

4) Geringer oder gar kein Erfolg, sowohl bezüglich des Umfangs der Strumen als der Beschwerden.

Diese Abstufung des therapeutischen Erfolges gründet sich also nicht bloss auf die Masse des Halsumfanges, sondern auf die Berücksichtigung sämtlicher subjektiven und objektiven Erscheinungen, über welche in jedem einzelnen Falle ein genauer Befund aufgenommen worden ist. Denn in letzter Linie entscheidet der Nutzen, den der Kranke aus der Behandlung zieht. Hiefür ist aber eine Vergleichung der Masse des Halsumfangs vor und nach der Behandlung nicht allein massgebend, da diese nicht bloss mit dem Volum der Strumen, sondern auch mit dem Füllungsgrade der Venen am Halse, sowie mit der Zu- und Abnahme des gesamten Körpergewichts wechseln [1]). Dazu kommt, dass manche Strumen überhaupt nur sehr wenig prominieren, sondern sich mehr gegen die Basis des Halses oder hinter das

1) Das Körpergewicht hat wegen der kleinen Dosen bei den meisten Kranken gar nicht abgenommen, wie die alle 8 Tage vorgenomm. Wägungen ergeben haben.

Schlüssel- und Brustbein in die Tiefe erstrecken. Bei diesen kommt selbst eine bedeutende Verkleinerung des Strumen nur durch eine unbedeutende Abnahme des Halsumfangs zum Ausdruck.

Beispielsweise trat eine 52jährige Frau mit einem seit 5 Jahren bestehenden Kropf in die Klinik ein, weil bei ihr seit einiger Zeit bei Körperbewegung Atembeschwerden und mehrere nächtliche Erstickungsanfälle aufgetreten waren. Es fand sich neben einem leicht verschieblichen kleinapfelgrossen Tumor des r. Schilddrüsenlappens ein medianer retrosternaler Kropfknoten von demselben Umfang, der nicht ganz abgetastet werden konnte. Auch in der Ruhe war ein hörbarer Stridor und bei Körperbewegung ziemliche Atemnot vorhanden, und bei der Spiegeluntersuchung konnte man eine leichte Eindrückung der vorderen Trachealwand sehen. Die Behandlung mit Schilddrüsentabletten bewirkte schon nach 4 Tagen Erleichterung der Atmung, nach weiteren 8 Tagen war der Stridor ganz verschwunden, die Atmung völlig frei. Bei der Palpation fand sich der retrosternale Knoten wesentlich verkleinert, während das Mass des Halsumfangs kaum abgenommen hatte.

Auf der andern Seite giebt es grosse Kropfgeschwülste, bei denen eine Abnahme des Halsumfangs um 2—4 cm eintritt, und doch bedeutet diese gegenüber der Grösse des Kropfes nur einen geringen Erfolg und wenig Nutzen für den Kranken.

So sind denn in der That in der nachstehenden Tabelle manche Fälle in der Rubrik „vollständiger Erfolg“ enthalten, bei denen die messbare Abnahme des Halsumfangs nur 1—2 cm betrug, während in der Rubrik „geringer Erfolg“ manche Fälle mit einer Abnahme von 2—3—4 cm aufgenommen sind.

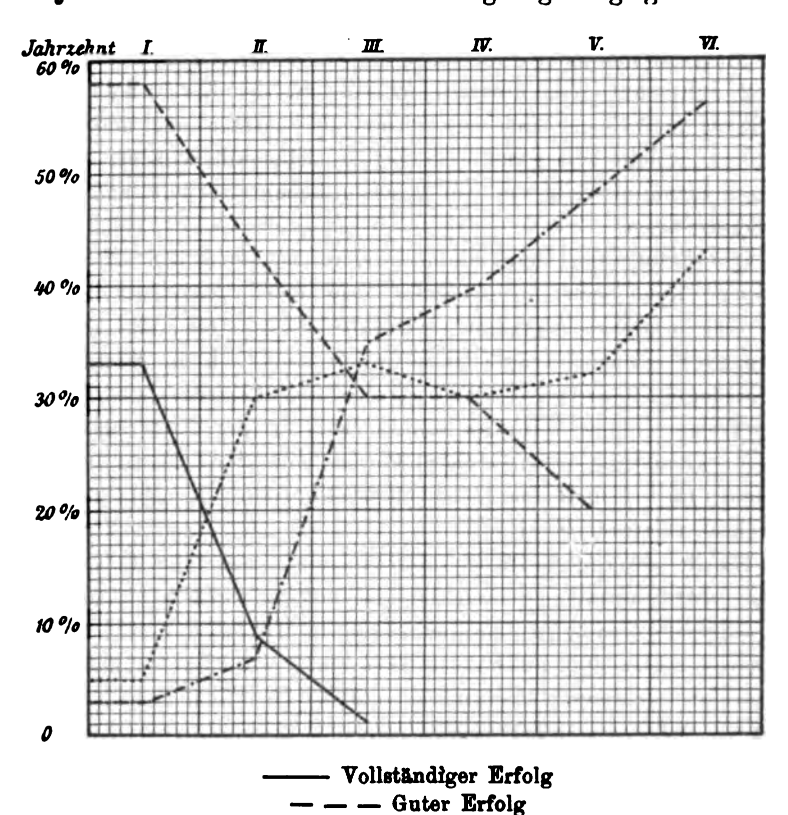
Jahrzehnt	Zahl der Krank.	Vollständiger Erfolg	Guter Erfolg	Mässiger Erfolg	Geringer oder kein Erfolg
I.	36	12 = 33%	21 = 58%	2 = 5%	1 = 3%
II.	147	13 = 9%	64 = 43%	45 = 30%	25 = 17%
III.	68	1 = 14%	20 = 30%	23 = 33%	24 = 35%
IV.	34	—	10 = 30%	10 = 30%	14 = 40%
V.	25	—	5 = 20%	8 = 32%	12 = 48%
VI.	16	—	—	7 = 43%	9 = 56%
Summa	326	26 = 8%	120 = 36%	95 = 30%	84 = 25%

Die Tabelle lehrt vor allem, dass **die grosse Mehrzahl der Strumen der Schilddrüsenbehandlung zugänglich ist**, indem sowohl die Geschwulst als die von ihr abhängigen Beschwerden mehr oder weniger zurückgehen. Nur ¼ der Fälle bleibt unbeeinflusst.

Der günstige Erfolg besteht nur ganz ausnahmsweise (in 8 %

der Fälle) in einer vollständigen Heilung, wohl aber in mehr als einem Dritteil der Fälle in einer bedeutenden Verkleinerung der Struma bis auf kleinere Reste und vollständiger Beseitigung der Beschwerden. In einem weiteren Dritteil der Fälle kommt nur eine mässige Verkleinerung der Kropfgeschwulst mit Besserung oder Beseitigung der Beschwerden zu Stande.

Von grösster Bedeutung ist hiebei, wie ein Blick auf die nachstehende graphische Darstellung zeigt, der Einfluss des Lebensalters, indem der Erfolg im Kindesalter weitaus am günstigsten ist und mit jedem Jahrzehnt sich immer weniger günstig gestaltet. Im



1. Jahrzehnt ist nämlich ein vollständiger und guter Erfolg die Regel, der aber auch noch im 2. Jahrzehnt in mehr als der Hälfte der Fälle erzielt wird. Im 3. und 4. Jahrzehnt dagegen kommt eine vollständige Rückbildung der Strumen nicht mehr zu Stande und eine

wesentliche Verkleinerung ist kaum in einem Dritteil der Fälle zu erwarten, während sie im 5. und 6. Jahrzehnt mehr und mehr zur Ausnahme wird.

Der auffallende Einfluss des Lebensalters erklärt sich wohl allein aus der verschiedenen Natur und Beschaffenheit des Kropfes, für welche wiederum die Zeitdauer seines Bestehens von grosser Bedeutung ist, weil mit der Zeit immer mehr degenerative und regressive Prozesse Platz greifen. Je kürzere Zeit die Struma besteht, um so eher erfolgt ihre Rückbildung. Die grosse Mehrzahl der Strumen stammt aber gerade aus dem kindlichen und jugendlichen Alter; nach einer Zusammenstellung aus dem Material meiner Klinik datieren 77 % der Fälle aus dem 1. und 2. Jahrzehnt, nach einer Berechnung aus der Krönlein'schen Klinik sogar 90 %. Auch bei den meisten erwachsenen und älteren Kranken, welche mit günstigem Erfolg behandelt wurden, war die Struma ausnahmsweise erst im späteren Lebensalter entstanden oder herangewachsen.

Der Erfolg der Behandlung beginnt in der Regel schon nach wenigen Tagen sich einzustellen. Nach 4—6, längstens 8 Tagen tritt eine messbare Abnahme des Halsumfanges ein, die zuweilen schon 2—3—4 cm beträgt. Gewöhnlich bemerken die Kranken sogar schon nach den ersten Gaben, dass der Halskragen weiter, der Hals freier und die Atmung leichter ist. In der 2. Woche pflegt die Verkleinerung der Geschwulst noch weitere Fortschritte zu machen; nach Ablauf der 2. Woche ist oft schon das Maximum der Abnahme erreicht.

Da in unseren sämtlichen Fällen mindestens alle 8 Tage das Mass des Halsumfangs genommen und notiert worden ist, so lassen sich folgende genauere Angaben über die Dauer der Rückbildung machen. Unter 300 Fällen war das Maximum der Verkleinerung

nach	1 Woche	bei	20%	der	Fälle
„	2 Wochen	bei	40%	„	„
„	3 „	„	30%	„	„
„	4 „	„	10%	„	„

erreicht.

Auch hier ist das Lebensalter insofern von Einfluss, als auf das kindliche und jugendliche Alter zumeist die kürzeren Termine treffen. Die Behandlung ist in allen Fällen mindestens 4 Wochen lang fortgesetzt worden, gewöhnlich länger.

Auch über die Masse der Abnahme des Halsumfangs lassen

sich aus unsern Aufzeichnungen genaue Zahlenangaben machen, wobei kleinere Differenzen als 0,5 cm als zu unsicher weggelassen sind.

Um 1 cm nahm der Halsumfang ab	in 43	Fällen
„ 1,5 —	49	„
„ 2 —	80	„
„ 2,5 —	48	„
„ 3 —	40	„
„ 3,5 —	16	„
„ 4 —	15	„
„ 5 —	9	„
„ 6 —	5	„
„ 7 —	3	„
„ 8 —	2	„

Demnach schwankt bei der grossen Mehrzahl der Fälle die Verkleinerung des Halsumfangs von 1—3 cm, während bei 50 Fällen eine solche von 3,5—8 cm beobachtet worden ist. Wenn diese Ziffern auch, wie bereits ausgeführt wurde, keinen Massstab für die Heilwirkung im Einzelfall abgeben, so dienen sie doch zu einer allgemeinen Uebersicht über die Wirksamkeit der Behandlung.

Sehen wir uns nun die Erfolge und Misserfolge etwas genauer an.

In unsere 1. Kategorie der vollständigen Erfolge gehört nur eine recht kleine Zahl von Fällen, 8 % der Gesamtzahl, welche sich aus Kindern und jugendlichen Individuen bis zum 20. Lebensjahr zusammensetzt. Die Schilddrüse ist meistens in allen ihren Teilen ziemlich gleichmässig vergrössert, von gleichmässig weicher oder praller Konsistenz. Schon nach den ersten Gaben von Schilddrüsensekret beginnt eine rasche Rückbildung der Geschwulst, und nach 1—2, höchstens 3 Wochen ist dieselbe bis zum normalen Umfang der Schilddrüse zurückgegangen. Die durchschnittliche Abnahme des Halsumfangs beträgt im 1. Jahrzehnt 2,5 cm, im 2. 3,5 cm; die Zahlen in den Einzelfällen schwanken zwischen 1 und 6 cm.

Die 2. Kategorie der guten Erfolge kommt der 1. insofern nahe, als die Strumen bis auf kleinere Reste verschwinden und die funktionellen Beschwerden ganz beseitigt werden. Es sind teils kleinere, teils grössere, teils recht grosse Geschwülste, welche eine ziemlich gleichmässig pralle Konsistenz darbieten. Alsbald nimmt die Geschwulst an Umfang ab, fühlt sich im Ganzen schlaffer an und es treten nun einzelne Knoten immer deutlicher aus dem Gewebe hervor. Indem die Zwischensubstanz mehr und mehr schwindet, sind die Knoten locker mit einander verbunden und gegeneinander

verschieblich, so dass man das Gefühl hat, „als ob man auf einen mit Nüssen gefüllten Sack greifen würde". Schliesslich bleiben nur einer oder mehrere Knoten zurück, welche sich nicht verkleinern.

Dieser Vorgang wiederholt sich in den meisten Fällen in geradezu typischer Weise: eine ziemlich kompakte Kropfgeschwulst geht bis auf einen oder mehrere Knoten zurück, welche durch eine schlaffe Zwischensubstanz leicht verschieblich zusammenhängen. Der Rückgang betrifft also ausschliesslich das die Knoten verbindende und einbettende hyperplastische Schilddrüsengewebe. Die zurückgebliebenen Knoten, falls sie nachträglich exstirpiert werden, erweisen sich als cystische, colloide, adenomatöse oder fibröse Knoten.

Unsere 3. Gruppe von Fällen ist mit mässigem Erfolg behandelt worden, sofern die Strumen nur zum kleineren Teile zurückgegangen sind. Bald handelt es sich um kleinere Strumen, bei denen der Halsumfang nicht erheblich abnimmt, bald um recht grosse Kropfgeschwülste, bei denen eine Verkleinerung um 4—6 oder sogar 8 cm eintritt, ohne dass diese aber im Verhältnis zu der Grösse der Kropfgeschwulst als ein bedeutender Rückgang zu betrachten ist.

Trotzdem erwächst aber auch in diesen Fällen für den Kranken oft ein ausserordentlicher Nutzen, indem die Verkleinerung der Geschwulst doch ausreicht, um die Druckerscheinungen der Geschwulst zu lindern oder ganz zu heben. Bestanden vorher Atembeschwerden bei Körperbewegung oder auch in der Ruhe, oder war sogar ein hörbarer Stridor vorhanden, so fühlten sich die Kranken schon bald weniger beengt und konnten nach einigen Wochen frei und leicht atmen. In mehreren solchen Fällen gelang es sogar, die anscheinend unvermeidliche Tracheotomie zu umgehen, trotzdem wiederholte nächtliche Erstickungsanfälle vorausgegangen waren.

Und noch einen weiteren Vorteil bringt die Schilddrüsenbehandlung selbst dann, wenn sie die Kropfgeschwulst nur wenig zu verkleinern vermag. Kommt es nämlich nachträglich zur Exstirpation der Struma, insbesondere zur intraglandulären Enucleation einzelner Knoten, so ist die Blutung entschieden geringer als ohne vorausgeschickte Schilddrüsenbehandlung. Denn mit der Atrophie vermindert sich auch der Blutgehalt des noch erhaltenen hyperplastischen Schilddrüsengewebes. Dazu kommt, dass die Cysten und Knoten deutlicher zum Vorschein kommen, leichter abgrenzbar, oberflächlicher und verschieblicher sind. Daher habe ich es als Regel durchgeführt, bei allen Strumen, selbst bei den der Schilddrüsen-

behandlung ganz unzugänglichen Formen, wie namentlich den Cysten, vor der Exstirpation 8—14 Tage lang Schilddrüsensekret zu geben, um die sogenannte „Drüsenschale" zur Atrophie zu bringen.

So ist denn auch unter unsern Fällen im ganzen über 50 mal die Strumektomie nötig geworden. Diese Gelegenheit wurde benützt, um durch genauere Untersuchung der exstirpierten Teile zu bestimmen, welche Formen von Strumen der Schilddrüsenbehandlung unzugänglich sind. Es fanden sich einfache und mehrfache Cysten, knotige und diffuse Colloidkröpfe, Adenome, fibröse und Gallertkröpfe. Hieraus ergiebt sich zur Evidenz, dass alles Kropfgewebe unbeeinflusst bleibt, das nicht auf einfacher Hyperplasie der Drüsensubstanz beruht, sondern degenerativen und regressiven Prozessen anheimgefallen ist: hieher gehört die diffuse, colloide Entartung der Gefässe und des interstitiellen Gewebes, starke Bindegewebsneubildung, Erweichung, Verfettung und Verkalkung, sowie cystöse Umwandlung. Von Interesse ist aber, dass auch die cirkumskripten Adenomknoten, welche aus kleinen Follikeln ohne colloiden Inhalt bestehen, unbeeinflusst bleiben, da dieses Gewebe den Charakter der Neubildung, nicht den von funktionierender Drüsensubstanz trägt.

Alle diese Erfahrungen dienen mir zur Bestätigung des Satzes, den ich schon bei der Mitteilung meiner ersten 12 Fälle aufstellen konnte, dass nämlich die follikuläre Hyperplasie, also die einfach hyperplastische Struma, das einzige erfolgreiche Gebiet der Schilddrüsenbehandlung ist. Hier ist aber auch die Wirkung eine unbedingt sichere und prompte. Von unsern 326 Fällen sind nur 25 ohne messbare Verkleinerung behandelt. Ebenso blieb unter 60 Fällen aus der v. Bergmann'schen [1]) Klinik nur 5mal der Erfolg ganz aus, und auch Angerer [2]) berichtet, dass unter 78 Fällen nur einige wenige Kröpfe auf die Schilddrüsenfütterung nicht reagierten. Ewald [3]) hat 19 Fälle behandelt und nur bei einigen keinen Erfolg gesehen. In dem Wiener Karolinenspital (Hüttenbrenner) [4]) wurden 22 Kropfkranke behandelt, darunter 5 ohne Erfolg. Nach den Erfahrungen von Ingals [5]) trat in 75% der Fälle Besserung oder Heilung ein [6]). —

1) Stabel. Zur Schilddrüsentherapie. Berl. klin. Wochenschr. 1896. Nr. 5.
2) Münchener med. Wochenschr. 1896. Nr. 4.
3) Berliner klin. Wochenschr. 1896. Nr. 5.
4) Wiener klin. Wochenschr. 1895. Nr. 40.
5) New-York med. Journ. 7. Sept. 1895. pag 302.

Sind diese Erfolge nun dauerhafte oder nur vorübergehende? Bei meiner letzten Mitteilung konnte ich über 3 Fälle von Recidiven berichten, heute hat sich auch deren Zahl bedeutend vermehrt. Um aber auch die Zahl der ohne Recidiv gebliebenen Kranken, welche sich nicht von selbst wieder vorzustellen pflegen, kennen zu lernen, habe ich eine grössere Anzahl von Nachuntersuchungen angestellt und zwar namentlich an solchen Kranken, welche schon vor längerer Zeit mit günstigem Erfolg behandelt worden waren. Unter 31 solchen Fällen sind 7 recidivfrei, d. h. in demselhen Zustand wie bei Abschluss der Behandlung geblieben. In mehr als ³/₄ der Fälle wächst also die Struma nach dem Aussetzen der Schilddrüsenbehandlung wieder.

Gehen wir noch etwas näher auf die Frage der Recidive ein, so stehen uns im ganzen 64 Fälle zur Verfügung.

Unter 19 Fällen, bei denen eine vollständige Rückbildung erzielt worden war, sind nur 3 geheilt geblieben, und zwar Kinder im Alter von 3—10 Jahren. In 10 Fällen war das Recidiv von gleichem, in 6 Fällen von kleinerem Umfang, als die Struma vor der Behandlung.

Unter 29 Fällen, bei denen eine bedeutende Verkleinerung erreicht worden war, ist 9 mal der zurückgebliebene Rest stationär geblieben. Von den 20 Recidiven hatten 11 einen kleineren, 5 denselben und 4 einen grösseren Umfang als die Struma vor der Behandlung.

Endlich sind 16 Fälle, welche nur mit mässigem Erfolg behandelt worden waren, sämtlich wieder herangewachsen und zwar 7mal bis zu einem kleinern, 6mal bis zu demselben und 3mal bis zu einem grösseren Umfang, als die Struma vor der Behandlung besass.

Die Recidive beginnen in der Regel schon 1—2 Monate nach dem Abschluss der Behandlung, hie und da erst nach 3—4 Monaten sich einzustellen. Gerade die Strumen, welche recht prompt reagieren, wachsen gewöhnlich bald wieder heran, zumal wenn die Behandlung nur kürzere Zeit gedauert hat. Es genügt jedoch, bei diesen Kranken in bestimmten Zwischenräumen die Darreichung kleiner Gaben fortzusetzen, um dem Wiederheranwachsen vorzubeugen; so sind unter meinen Kranken mehrere, welche die 1. Hälfte jeden Monats täglich eine Tablette einnehmen und die 2. Hälfte ganz aussetzen und hierdurch eine recht bedeutende Verkleinerung ihrer Strumen dauerhaft erhalten.

Auch nach den Beobachtungen aus der v. Bergmann'schen

Klinik sind Recidive die Regel. Unter 25 Fällen sind nur 3 recidivfrei geblieben: 2mal hat nach vollständiger Rückbildung der Strumen die Heilung über 3/4 Jahre lang Bestand gehabt und einmal ist eine unvollständig zurückgebildete Struma stationär geblieben. Desgleichen wurde die Erfahrung gemacht, dass je „schneller sich eine Struma rückbildete, um so schneller wieder wächst, falls die Fütterung in den ersten Wochen ausgesetzt wird.“ „Je längere Zeit eine Strumakranke gefüttert wird, desto längere Zeit vergeht nach dem Aussetzen der Therapie, bis die Struma wieder wächst.“ —

Das sind die durchaus objektiv verzeichneten Ergebnisse einer ausgedehnten praktischen Erprobung. Sie lassen keinen Zweifel an der Wirksamkeit der Schilddrüsenbehandlung, welche auf die einfachste und prompteste Weise eine oft bedeutende Verkleinerung der Strumen bewirkt. Man wende dagegen nicht ein, dass in der Regel sich Recidive einstellen — ihre Bedeutung ist nicht allzuhoch anzuschlagen, wenn sie sich durch zeitweise Wiederholung der Medication wieder beseitigen oder ganz vermeiden lassen.

Für die praktische Bedeutung der Schilddrüsenbehandlung ist aber auch der Vergleich mit der Wirksamkeit des alten Kropfmittels, des J o d s, massgebend: auch das Jod verkleinert die meisten Kröpfe, auch das Jod wirkt nur auf das hyperplastische Drüsengewebe, auch das Jod schützt nicht gegen Recidive. Aber der grosse Vorteil der Schilddrüsenbehandlung liegt darin, dass sie viel prompter wirkt und fast immer ertragen wird, während das Jod bei manchen Kranken Vergiftungserscheinungen bewirkt.

Die Erklärung für die Aehnlichkeit der Wirkung hat der überraschende Nachweis von Jod in der Schilddrüse durch B a u m a n n geliefert, das nun als ein lebenswichtiges Element erkannt worden ist. Jetzt liegt die Annahme nahe, dass a u c h d i e W i r k u n g d e r S c h i d d r ü s e n b e h a n d l u n g a l s J o d w i r k u n g a u f z u f a s s e n i s t, aber es wird hier gerade die spezifische organische Jodverbindung dem Stoffwechsel zugeführt, wie sie in der normalen Schilddrüse gebildet wird, während bei der Jodbehandlung nur erst die Bildung dieser Verbindung ermöglicht oder begünstigt wird. Auch scheint es, dass diese Jodverbindung besonders leicht im Organismus zurückgehalten wird, da nach ihrer Darreichung nicht wie bei gleicher Menge anderer Jodverbindungen in den Exkreten und Sekreten Jod zur Ausscheidung kommt.

Hiermit stimmt überein, dass bei der Schildrüsenbehandlung unendlich kleinere Mengen von Jod zugeführt werden (täglich

0,0001—2) als bei der gewöhnlichen Jodbehandlung der Kröpfe. Ich habe nun bei einer Anzahl Kropfkranker dieselben minimalen Mengen von reinem Jod gegeben — aber ohne Erfolg, auch in solchen Fällen, in denen die nachträgliche Darreichung von Schilddrüsentabletten oder Thyrojodin rasche Verkleinerung bewirkt. —

Nicht minder wichtig als die praktische ist die theoretische Seite unseres Gegenstandes, welche sich an die Erklärung der Wirkungsweise des Schilddrüsensaftes knüpft.

Ich habe mir die Aufgabe gestellt, auf experimentellen Wege zu untersuchen, welche Veränderungen in dem Kropfgewebe vor sich gehen, wenn dasselbe sich unter dem Einfluss der Schilddrüsenbehandlung zurückbildet.

Zu diesem Zwecke habe ich eine grössere Reihe von Versuchen an Hunden gemacht, welche mit ausgesprochenen, zum Teil recht grossen Kröpfen behaftet waren. Ich wählte hiezu, den Erfahrungen am Menschen entsprechend, junge Tiere, die zum Teil aus weiter Ferne aufgesucht werden mussten. Zuerst wurden die beiden Strumahälften freigelegt, genau in allen Durchmessern gemessen und in Plastidinmasse abgeformt. Darauf wurden durch Keilresektion kleinere Stücke aus denselben ausgeschnitten, um sie der mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen. Nun wurden die Hunde mit 2 Schilddrüsentabletten täglich gefüttert und nach Ablauf verschieden langer Zeiträume die Strumen entfernt. In dieser Weise sind die Versuche, bei denen mich Herr Dr. Roloff und Herr Dr. Henke, Assistenten am pathologischen Institut, in bereitwilliger Weise unterstützt haben, an 12 Hunden zu Ende geführt und hiebei die Fütterung 4, 7, 8, 10 Tage, 2, 3, 4 und 6 Wochen lang fortgesetzt.

Die vor der Fütterung blossgelegten strumösen Schilddrüsen bestanden aus 2 länglichen Hälften von annähernd gleicher Grösse, welche niemals durch einen drüsigen Isthmus verbunden waren. Sie zeigten eine vollkommen glatte Oberfläche und eine über das ganze Organ ziemlich gleichmässig verbreitete weiche, elastische Konsistenz, ohne alle Knoten- und Cystenbildung. Die Geschwülste waren stets strotzend mit Blut gefüllt, stark pulsierend und deutlich kompressibel. Bei der Abbindung eines Seitenlappens traten in der Kapsel äusserst zahlreiche prall gefüllte Lymphgefässe hervor, die bis zur Rabenfederkieldicke ausgedehnt waren. Die Schnittfläche war in allen Fällen durchaus gleichmässig, homogen, äusserst blutreich, ohne sichtbare Knoten oder erkennbare Colloidansammlungen.

Schon für das blosse Auge traten die durch die Schilddrüsenbehandlung bewirkten Veränderungen sehr auffällig hervor. Schon nach 4tägiger Fütterung zeigte sich eine deutliche Verkleinerung, und nach 1—2—3wöchentlicher Fütterung war die Abnahme aller Dimensionen recht bedeutend. Wie sich in den einzelnen Fällen die Verkleinerung im Längs-, Breiten- und Dickendurchmesser verhielt, ergiebt sich aus der nachstehenden Tabelle. Der Gewichtsverlust ist nach den Modellen bestimmt.

Nr.	Behandlungsdauer	Abnahme im Längsdurchmesser	Abnahme im Breitendurchmesser	Abnahme im Dickendurchmesser	Gewichtsverlust
1	2 Wochen	(44 : 38) 6	(25 : 18) 7	(22 : 14) 8	59%
2		(36 : 28) 8	(21 : 28) 7	(18 : 10) 8	70%
3		(54 : 54) 0	(34 : 25) 9	(28 : 17) 11	50%
4		(54 : 53) 1	(34 : 27) 7	(29 : 15) 14	60%
5		(46 : 38) 8	(23 : 22) 1	(25 : 21) 4	40%
6	3 Wochen	(75 : 53) 2	(42 : 35) 7	(27 : 20) 7	56%
7		(73 : 32) 41	(32 : 16) 16	(25 : 12) 13	86%
8		(40 : 29) 11	(18 : 17) 1	(17 : 11) 6	55%
9	4 Wochen	(75 : 58) 17	(42 : 37) 5	(36 : 23) 13	60%
10	6 Wochen	(62 : 45) 17	(32 : 19) 13	(28 : 12) 16	76%
11		(53 : 46) 7	(32 : 22) 10	(28 : 11) 17	77%

Am meisten verkleinert sich nach obigen Zahlen der Längs- und Dickendurchmesser, am wenigstens der Breitendurchmesser. Um die Verkleinerung in einer einzigen Zahl auszudrücken, ist der G e w i c h t s v e r l u s t in Prozenten ausgedrückt. Derselbe beträgt 40—86, d u r c h s c h n i t t l i c h 62%.

Ausserdem waren nach der Fütterung noch sehr auffallende Veränderungen in der Art eingetreten, dass die Drüsen eine schlaffere, zähere und derbere Beschaffenheit angenommen hatten; sie waren viel weniger weich und weniger kompressibel. Die Schnittfläche zeigte sich in allen Fällen durchaus gleichmässig glänzend, glatt, dabei auffallend weniger succulent und blutreich.

Der absolute Blutgehalt des Struma wurde bei einem Versuchstiere an der einen Seitenhälfte vor, an der anderen nach 3wöchentlicher Fütterung auf spektro-photometrischem Wege genau bestimmt[1]): derselbe betrug vor der Behandlung 20, nach der Behandlung 13% des Gewichts der Drüse.

Die m i k r o s k o p i s c h e Untersuchung der Präparate hatte Herr Kollege B a u m g a r t e n die Güte vorzunehmen und mir hierüber folgenden Bericht zur Verfügung zu stellen.

1) Herr Dr. W. K ü s t e r, Assistent des physiologisch-chemischen Instituts, hatte die Güte, die Blutbestimmung vorzunehmen.

„Die vor der Fütterung aus den Strumen excidierten Stücke ebenso wie die nach der Fütterung entnommenen Drüsen wurden in Alkohol, Müller'scher Flüssigkeit und Formalin fixiert. Die Färbung geschah mit Pikrocarmin, Hämatoxylin-Eosin, sowie mittelst des van Gieson'schen und Martin'schen Verfahrens.

Der mikroskopische Befund an den vor der Behandlung entnommenen Stücken stimmt in allen Fällen fast genau überein und entspricht einer gleichmässigen follikulären Hyperplasie mit spärlicher Colloidansammlung. Die weitaus grösste Fläche sämmtlicher Schnitte wird nämlich eingenommen von Follikeln in verschiedenen Stufen der Entwicklung, zumeist kleineren und kleinsten Kalibers. Sie haben grösstenteils ein rundliches oder längliches, hie und da spaltförmiges Lumen mit buchtiger Gestalt. Die Ausbuchtungen des Lumens werden durch zahlreiche unregelmässig gestaltete, vielfach papillenähnliche Vorsprünge hervorgebracht.

Die Innenwand der Follikel wird von einem gleichmässig dichten einschichtigen Saum von Epithelien ausgekleidet. Im senkrechten Durchschnitt präsentieren sie sich als hohe Cylinderepithelien mit einem basal liegenden Kern und einem dem Kerndurchmesser mindestens gleich breiten Protoplasmasaum nach dem Lumen des Follikels zu. Auf Flächenschnitten erkennt man ein regelmässiges, aus polygonalen Elementen zusammengesetztes Pflaster. Ueberall schliessen die Zellen eng und lückenlos aneinander. Die Kerne sind kreisrund oder oval, alle gleichmässig kräftig gefärbt; Teilungsfiguren sind nicht zu beobachten. Der Protoplasmaleib ist nicht homogen, sondern besteht aus einem Maschenwerk stark lichtbrechender Bälkchen, welche kleine, runde, durchsichtige bläschenförmige Lücken umschliessen. Es entsteht durchaus der Eindruck, dass die letzteren Tröpfchen einer Substanz entsprechen, die entweder in den Fixationsmitteln gelöst oder ganz durchsichtig und farblos ist. Nirgends haben dieselben den Farbstoff wie das im freien Lumen vorhandene Colloid angenommen.

Das Colloid ist in relativ recht geringer Menge vorhanden, namentlich sind die kleinen und kleinsten Follikel durchaus colloidfrei, während die meisten grösseren runden und länglichen Follikel sowie ein Teil der spaltförmigen Follikel Colloid enthalten.

Die colloidhaltigen Follikel zeigen ein niedriges Epithel, oft nur von der Höhe der Kerne, zum Teil noch platter, endothelartig abgeflacht. Ihr Lumen ist mit einer homogenen, die Farbenreaktion

des typischen Schilddrüsencolloids gebenden Masse ausgefüllt, die sich stellenweise von der Wand losgelöst und zusammengezogen hat. Die nicht colloidhaltigen Follikel werden erfüllt teils von einem ganz hellen, homogenen Inhalt, teils von einer körnigen oder fädigen geronnenen Masse, welche mit keinem Färbungsmittel eine eigentliche Tinktion giebt.

Das bindegewebige Gerüst ist, von den breiteren Läppchengrenzen abgesehen, zart entwickelt; die stärkeren Bälkchen, mehrere Fasern breit, lösen sich in regelloser Weise in immer dünnere auf, welche die Follikel umziehen und zum Teil in die Papillen der Innenwand eintreten.

Ausserkalb der Follikel finden sich noch zahlreiche Gruppen von Zellen vom Charakter der Schilddrüsenepithelien, welche nicht zu Drüsenbläschen angeordnet sind, sondern in unregelmässigen Häufchen, vielfach auch vereinzelt in dem interfollikulären Bindegewebe liegen. Stellenweise bestehen ganze Läppchen lediglich aus solchen unvollkommenen Follikeln, welche teilweise Andeutungen eines schlauchförmigen drüsigen Baues zeigen. Von diesen Depots unfertigen follikulären Materials sind histologisch zu trennen die nicht selten zwischen den Blättern der Kapsel und dicht unterhalb derselben vorkommenden umschriebenen Haufen drüsenähnlicher Bildungen, welche keinerlei Zeichen von follikulärer Abgrenzung erkennen lassen, sondern durchweg aus schmalen, tubulösen Drüsen ähnlichen Zellsträngen bestehen.

Das Gefässsystem, welches sich namentlich bei den mit Formalin fixierten und mit Hämatoxylin-Eosin oder nach Gieson gefärbten Präparaten durch die Blutfärbung sehr deutlich darstellt, erscheint nicht übermässig entwickelt. Die in den Schnitten getroffenen Venenäste sind relativ weit. Die Lymphgefässe sind nicht in auffälliger Weise entwickelt.

Das voranstehend beschriebene histologische Bild der nicht behandelten Hunde-Struma wird nun nach der Behandlung in höchst charakteristischer, in jedem Falle typisch wiederkehrender Weise total umgestaltet. Bereits 4 Tage nach der Behandlung sind die Zeichen dieser Umwandlung eklatant sichtbar, sie nehmen dann von Tag zu Tag sichtlich sich steigernd zu, bis sie im Laufe von 2—3 Wochen den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen, auf welchem sie entweder verharren oder langsam gewissen Rückbildungserscheinungen Platz machen.

Die progressiven Veränderungen sprechen sich aus in einer ge-

waltigen Zunahme des Colloids, die hier offenbar als das Produkt einer gesteigerten Sekretion erscheint. Denn nichts spricht in den histologischen Bildern für einen Degenerationsvorgang, d. h. für ein Hervorgehen des Colloids aus einer Zelldegeneration. Wenn man Schnitte vom 8. bis 14. Tage nach der Fütterung mustert, so erhält man zunächst den Eindruck, als seien alle Follikel an dem Prozess der Hypersekretion beteiligt, denn an Stelle der, wie angegeben, vor der Fütterung sämtlich entweder colloidfreien oder colloidarmen Follikel sieht man jetzt nichts als colloidhaltige, und zwar grösstenteils mehr oder minder colloidreiche Follikel. Dieser Eindruck wird noch dadurch verstärkt, dass man irgendwelche bestimmte Kennzeichen einer rückgängigen Metamorphose an den Follikeln, irgend welche Merkmale von Nekrose oder irgend welcher bekannten Form von Degeneration der Follikelzellen auch bei genauerer Untersuchung der betreffenden Präparate nicht wahrzunehmen im Stande ist. Wir verweisen zur Illustration des Gesagten auf die Abbildungen von Fig. 1 und 2 der Tafel V: Figur 1 repräsentiert das histologische Bild einer Hundestruma vor, Fig. 2 ein solches nach (13tägiger) Fütterung. Während Fig. 1 lauter kleine, relativ dickwandige Follikel zeigt, von denen nur die wenigen etwas grösseren mit entsprechend winzigem colloidem Inhalt gefüllt sind, weist Fig. 2 lauter grosse, relativ dünnwandige Follikel auf, welche samt und sonders mehr oder minder umfängliche Colloidballen umschliessen. Die Follikelzellen sind, entsprechend der stärkeren Ausdehnung der Höhlen, verschmälert oder abgeplattet, sonst aber an Protoplasma und Kern völlig normal, also von jeder bekannten Form der Zell- oder Kerndegeneration absolut frei. Fig. 3 giebt zur Vergleichung einen Schnitt durch die normale unbehandelte Schilddrüse eines jungen Hundes.

Trotzdem ist die erwähnte Annahme, dass die Wirkung der Fütterung lediglich in einer durch Hypersekretion bedingten Erweiterung der Follikel bestehe, irrig, und sie muss irrig sein, weil eine successive Vergrösserung aller präexistirenden Follikel notwendig eine kontinuierlich zunehmende Vergrösserung des Gesamtorgans bedingen müsste, während thatsächlich eine successive Abnahme des Organs in allen seinen Dimensionen vorliegt. Die beiden Abbildungen auf Taf. IV erläutern dies Verhältnis; sie sind denselben Präparaten, wie Fig. 1 und 2 Taf. V entnommen, gewähren aber, weil bei Loupenvergrösserung gezeichnet, einen Ueberblick über die ganzen, mitten durch die Gesamtorgane geführten

Transversalschnitte. Man erkennt auch bei dieser ganz schwachen Vergrösserung die Aufhellung, welche die Substanz des Drüsengewebes nach der Fütterung erfahren hat: aus der fast homogenen oder nur von feinsten Poren (den Lichtungen der kleinen Originärfollikel) durchsetzten Substanz ist ein von groben rundlichen Lücken (den Lumina der stark erweiterten Follikel) unterbrochenes, wabenförmiges, an Fettgewebe oder an das Querschnittbild eines markhaltigen Nerven erinnerndes Gewebe geworden. Trotz dieser selbst bei so minimaler Vergrösserung deutlich erkennbaren Erweiterung zahlloser Follikel hat, wie der Vergleich der beiden Abbildungen ohne weiteres lehrt, der Umfang des Organs nach der Fütterung erheblich abgenommen.

Es ergiebt sich hieraus mit unweigerlicher Konsequenz, das zugleich mit der Erweiterung zahlreicher Follikel ein Follikelschwund, ein Untergang nicht minder zahlreicher Follikel stattgefunden haben muss. Dieser Schluss wird um so sicherer, wenn man berücksichtigt, dass die übrigen Gewebsbestandteile, welche ausser den Follikeln das Organ zusammensetzen, das Bindegewebe, die Gefässe und Nerven zweifellos nicht die geringsten Zeichen einer Verringerung ihres Umfanges darbieten.

Mit diesen gewissermassen mathematischen Beweisen für die Annahme, dass nach der Schilddrüsenfütterung ein grosser Teil der präexistierenden Follikel in der Struma des Hundes zu Grunde geht, durfte sich die histologische Untersuchung jedoch nicht begnügen. Es musste gelingen, den Follikelschwund direkt mikroskopisch wahrzunehmen. Es erschien zunächst vom histologischen Standpunkt aus als ein Postulat, dass an denjenigen Stellen, wo Follikel in ausgiebigerem Masse verschwinden, eine wirkliche oder mindestens eine scheinbare Vermehrung des interfollikulären Bindegewebsgerüstes erkennbar sein müsste, da letzteres durch den Ausfall der Follikel, auf einen kleineren Raum zusammengezogen und daher stellenweise mehr oder minder erheblich verdickt erscheinen musste. Dieser Voraussetzung entsprechen auch die Thatsachen, wenngleich es erst in den späteren Stadien des Strumaschwundes und auch da nicht in allen Fällen mit derselben Deutlichkeit gelingt, diese sekundäre Bindegewebsverdickung nachzuweisen. Am evidentesten stellte sie sich am Ende eines Versuchs mit 3wöchentlicher Fütterung dar, in welchem die auffälligste Verkleinerung der Struma eingetreten war. Diesem gelungensten Falle sind die Abbildungen Tafel VI, Fig. 1 und 2, und Tafel VII, Fig. 1 und 2 entnommen. Eine kurze

Erläuterung dieser Figuren wird am besten den Gang der Erscheinungen in diesem für die ganze Reihe der übrigen typischen Falle zusammenfassen.

Die Abbildung Fig. 1, Tafel VI zeigt bei ca. 80facher Vergrösserung das bereits genügend geschilderte Bild der Hundestruma vor der Behandlung. Figur 2, Tafel VI giebt bei derselben Vergrösserung ein Bild derselben Struma nach 3wöchentlicher Fütterung. Sie lässt uns die ebenfalls schon geschilderte Ektasie der Follikel durch gesteigerte Sekretion erkennen, aber diese Erscheinung hat im vorliegenden Falle bereits den Höhepunkt, auf dem sie uns in Figur 2 Tafel V erschien, überschritten. Selbst die grössten Follikel erscheinen nicht mehr so gross, wie in anderen Fällen in früheren Versuchstagen oder auch nach gleich langer Versuchszeit oder wie selbst noch im vorliegenden Falle an anderen Stellen desselben Präparates. Die ektasierten Follikel sind daher hier höchstwahrscheinlich in sekundärer Grössenabnahme begriffen. Aber diese grösseren Follikel sind doch noch alle scharf begrenzt, mit präzis tingiertem Epithelkranz ausgestattet und mit typischem, kräftig gefärbten Colloid erfüllt. Neben diesen grösseren Follikeln bemerkt man nun eine beträchtliche Zahl kleinerer Follikel mit allen Abstufungen zu solchen kleinsten Kalibers herab, von denen ein guter Teil zwar auch noch scharfe Grenzen, deutliche Kernfärbung und typische Colloidfüllung darbietet, ein anderer Teil jedoch thatsächlich im Verschwinden begriffen erscheint, d. h. mit allmählig verschwimmender Grenze und verlöschender Färbung der Epithelkerne und des colloiden Inhaltes sich im interfollikulären Bindegewebe verliert. Dieses letztere erscheint nun hier deutlich verdickt und zwar wohl nicht allein durch Zusammenziehung auf dem von untergegangenen Follikeln preisgegebenen Raum, sondern durch eine wirkliche Bindegewebshyperplasie, wie wir sie auch anderwärts so oft sekundär auftreten sehen, wenn spezifisches Parenchym durch irgend welche Prozesse der Atrophie oder Degeneration zu Grunde geht. Ganz sicher dürfte sich allerdings im vorliegenden Falle eine bloss scheinbare (passive) Vermehrung des Stromas infolge des Follikelschwundes gegenüber einer wirklichen (aktiven) nicht ausschliessen lassen; es erscheint die Entscheidung dieser Frage aber auch von untergeordnetem Werte.

Viel ausgesprochener noch als auf Fig. 2 Tafel VI treten die erwähnten Verhältnisse der Rückbildung und des Unterganges der Follikel auf Fig. 1 Tafel VII zu Tage, welche nach einer anderen

Stelle des nämlichen Präparats bei gleichfalls 80facher Vergrösserung gezeichnet ist. Hier sind nur noch wenige grössere mit typischem Colloid gefüllte Follikel vorhanden, um so grösser ist dagegen die Zahl der dem allmähligen Verschwinden entgegengehenden Follikel. Dem entsprechend fällt die Masse des interfollikulären Bindegewebes noch mehr ins Auge und geht mit unmerklicher Grenze in das inter l o b u l ä r e Bindegewebe über, so dass die frühere so scharfe Abgrenzung der einzelnen Lobuli nicht mehr vorhanden ist. Die Blutgefässe des interlobulären Bindegewebes sind verdickt und namentlich die grösseren Arterien nicht selten durch einen Saum von Endarteritis obliterans mehr oder minder erheblich verengt, eine Erscheinung, die an der vorliegenden Präparatenstelle nicht auffällig ist, an anderen Stellen jedoch um so deutlicher hervortritt.

Fig. 2 der Tafel VII gewährt uns nun bei stärkerer (450facher) Vergrösserung einen näheren Einblick in das Detail des F o l l i k e l s c h w u n d e s. In der obersten Partie der hier gezeichneten Präparatenstelle sind noch einige grössere Follikel mit typischem Colloid zu sehen; weiter nach unten nimmt aber, unter Zunahme des Bindegewebes, die Zahl der Follikel immer mehr ab, und man kann recht gut erkennen, in welcher Weise dieser Schwund sich vollzieht. Der atrophische Prozess beginnt mit Veränderungen der colloiden Inhaltsmassen, welche sich nicht mehr so intensiv und leuchtend mit dem Eosin der angewandten Doppelfärbung (Eosin-Hämatoxylin) färben, zugleich an Glanz einbüssen und teils vom Rande her kleiner werden, teils im Innern Lücken erhalten, welche durch eine farblose durchsichtige Substanz ausgefüllt werden. Daran schliessen sich bald auch Veränderungen des Follikelepithels. Die Epithelien werden zusehends schmäler, ihre Kerne kleiner und platter; letztere zerbröckeln dann zum Teil in kleinere Stücke, die später verschwinden, so dass der schmal gewordene Epithelsaum Unterbrechungen des sonst lückenlosen Kernkranzes zeigt. Alsbald aber schliessen sich diese Lücken, indem durch konzentrische Verkleinerung der Follikel die Kerne wieder näher aneinander rücken. Neue Kerne fallen aus, immer mehr ziehen sich die Follikel zusammen, bis sie nur noch winzige Bläschen darstellen, die noch minimale Reste des stark veränderten colloiden Inhalts in Gestalt feinster, mehr blau als rot gefärbter Tröpfchen umschliessen. Auch diese letzten Reste verschwinden und es bleiben nur noch kleinste Epithelkügelchen zurück, deren zellige Elemente mehr und mehr auseinanderfallen. So enden die Follikel; kleine, zer-

streut im Bindegewebe liegende Häufchen epithelialer Kerne sind die letzten Spuren ihrer Existenz, bis zuletzt auch diese, immer kleiner und undeutlicher werdend, dem Auge sich entziehen.

Der hier nach Präparaten eines besonders weit zur Rückbildung gelangten Falles geschilderte Entwicklungsgang der histologischen Veränderungen, welche nach Schilddrüsenfütterung in der Struma des Hundes eintreten, ist typisch und massgebend für die ganze Reihe aller übrigen Experimente. Graduelle Differenzen kamen allerdings von Fall zu Fall, je nach der Dauer der Fütterung oder nach der Schnelligkeit und Intensität der nach der Fütterung eintretenden Organverkleinerung, wie schon erwähnt, vielfach vor, aber das Prinzip, der Typus der Veränderungen war in allen Fällen der gleiche, wie in dem voranstehend näher beschriebenen Musterfalle. Durch diesen Fall über den Modus des Follikelschwundes einmal belehrt, war es nicht schwierig, denselben in allen Fällen, auch schon in den früheren Stadien der Organatrophie nachzuweisen. Fehlen auch, wie wir dies bei Besprechung der Bilder Fig. 1 u. 2 Tafel V hervorgehoben haben, in den früheren Stadien alle Zeichen einer Zell- oder Kernatrophie an den colloidhaltigen Follikeln, so ist doch evident, dass neben diesen colloiden Follikeln auch noch eine ganze Zahl colloidfreier Zellbläschen und Zellhäufchen vorhanden sind, welche völlig den auf Tafel VI und VII abgebildeten retrograden Follikeln entsprechen. Anfangs, bevor man den Modus der Follikelrückbildung kannte und a priori geneigt war, diesbezüglich kompliziertere Vorgänge nach dem Muster der eigentlichen degenerativen Atrophie zu erwarten, war es nicht möglich, diese „atrophischen" Follikel von den, in der nicht gefütterten Struma reichlich, in geringerer Zahl auch in der normalen Schilddrüse vorhandenen, „physiologisch unfertigen rudimentären" Follikeln, die als eine Art Reservematerial betrachtet werden, zu unterscheiden. Denn die Unterschiede sind, wie der Vergleich der Beschreibungen und Abbildungen der beiderlei Bildungen ergiebt, so gering, dass sie differential-diagnostisch in zweifelhaften Fällen kaum sicher verwertbar sein dürften. Entscheidend aber ist für die Diagnose der Umstand, dass die atrophisierenden Follikel auf verdickter bindegewebiger Gerüstsubstanz liegen, während die physiologisch unfertigen Follikel von denselben zarten Stromabälkchen umgeben sind, wie die ausgebildeten funktionsfähigen Follikel.

Dass es in früheren Stadien des Kropfschwundes nach Schild-

drüsenfütterung weniger gut gelingt, die den Follikelschwund kennzeichnende Verdickung des bindegewebigen Stroma's nachzuweisen, als in den späteren, liegt in der Natur der Sache; viel ist immer leichter nachzuweisen, als wenig. Trotzdem gelingt es bereits an den Präparaten vom 4. Tage nach der Fütterung und an den späteren Tagen mit um so grösserer Sicherheit und Leichtigkeit, je länger die Fütterung gedauert, abnorme Verbreiterungen des interlobulären und interfollikulären Bindegewebes zu erkennen, in welchen Follikel in allen Stadien der atrophischen Verkleinerung zu sehen sind. Zuerst scheinen die allerkleinsten Primitivfollikel und deren Vorstufen, die regellosen epithelialen Zellhäufchen, zu verschwinden, denn an den Präparaten vom 4. bis 14. Tage sieht man in den erwähnten Bindegewebsverbreiterungen nur ganz kleine colloidfreie Follikel und Uebergangsstufen derselben zu immer winziger werdenden epithelialen Zell- und Kernhäufchen. In den Präparaten von späteren Terminen werden jedoch auch, wie dies unsere Tafeln VI und VII in so augenscheinlicher Weise demonstrieren, auch colloidhaltige grössere Follikel in den atrophisierenden Prozess hineingezogen.

Es geht daraus hervor, dass durch die Schilddrüsenfütterung nicht bloss die unfertigen Follikel von vorherein zu einem mehr oder minder grossen Teile ausgemerzt werden, sondern dass nachträglich auch noch erhebliche Mengen solcher Follikel zu Grunde gehen, welche anfänglich durch die Einwirkung der Schilddrüsenfütterung zu gesteigerter Sekretion angefacht, resp. aus dem nicht funktionierenden in den Zustand sekretorischer Thätigkeit versetzt worden waren. —

Ziehen wir das Facit aus unseren histologischen Beobachtungen über die Wirkung der Schilddrüsenfütterung auf die Struma des Hundes, so dürfte folgendes hervorzuheben sein.

Die Wirkung äussert sich in zwei verschiedenen Richtungen: erstens in der Anregung zu einer gesteigerten Sekretion, wodurch die vor der Fütterung offenbar nur in sehr mangelhafter Weise an der Colloidbildung sich bethätigenden Follikel zu der Höhe grosser sekretorischer Leistungsfähigkeit emporgehoben werden. Nimmt doch bereits nach kurz dauernder (8—14tägiger Fütterung) das vordem so colloidarme Gewebe der Hundestruma das typische histologische Gepräge einer in voller sekretorischer Leistung befindlichen normalen jugendlichen Hundeschilddrüse an [1]). Vgl. die Abbildungen auf Tafel V.

---

1) Anm. Nur die in der Beschreibung der histologischen Strukturver-

Die zweite Art der Wirkung ist eine atrophisierende. Sie bewirkt, dass nicht nur das physiologisch unfertige d. h. noch nicht bis zum kolloidhaltigen Bläschen ausgebildete follikuläre Material vollständig oder grösstenteils verschwindet, sondern dass später noch ein grosser Teil der zuvor in Sekretionsthätigkeit versetzten Follikel einer nachträglichen Verkleinerung oder einem völligen atrophischen Schwunde anheimfällt.

So befremdend diese Verschiedenheit der Wirkung der Schilddrüsenfütterung auf den ersten Blick erscheinen mag, so lässt sie sich doch ungezwungen auf einen einheitlichen Gesichtspunkt zurückführen. Dieser Gesichtspunkt ist der Begriff der „funktionellen Anpassung". Die Struma des Hundes ist ein anormales Organ, sei es, dass die Anomalie begründet ist in gewissen primären Veränderungen des Organs selbst, welche eine Minderproduktion des für den Organismus unentbehrlichen Sekrets, des „Colloids", herbeiführen und daher eine kompensatorische follikuläre Hyperplasie notwendig machen, sei es, dass gewisse Störungen in der Oekonomie des Gesamtorganismus einen Mehrbedarf jenes spezifischen Sekretes fordern, welchen die Drüse durch accomodative Hyperplasie zu genügen gesucht hat. Jedenfalls ist die Drüse anormal, und zwar besteht die Anomalie kurz darin, dass statt der adäquaten Bildung physiologisch normaler Follikel eine Ueberproduktion (Hyperplasie) follikulärer Gebilde von physiologischer Minderwertigkeit eingetreten ist. Diese Anomalie auszugleichen, sie in das Bett normal-physiologischen Verhaltens überzuführen, ist offenbar das Ziel der Wirkung der Schilddrüsentherapie, indem sie einerseits einen bestimmten Teil des sekretionsfähigen Parenchyms zu erhöhter Thätigkeit anfacht, andererseits den funktionell überflüssigen Teil der Follikel ausmerzt. In der That eine höchst elegante Leistung nach dem Prinzip der „funktionellen Anpassung".

Wie die dem Organismus künstlich einverleibte Schilddrüsensubstanz diese Wirkung vollbringt, ist freilich Gegenstand der Hypothese. Aber man darf wohl annehmen, dass die Wirkung vermittelt wird durch Einflüsse auf die spezifischen secretorischen und trophischen Nerven der Drüse. Dass der Schwund eines

hältnisse der ungefütterten Drüse erwähnten „adenomähnlichen" Drüsenheerde in und unter der Kapsel werden durch die Fütterung in keiner Weise beeinflusst: weder werden sie dadurch in sekretionsfähiges Parenchym umgewandelt, noch unterliegen sie dem atrophischen Schwund. Es deckt sich dies vollständig mit der Beobachtung am Menschen, dass die „adenomatösen" Kröpfe und Kropfknoten der Schilddrüsentherapie absolut unzugänglich sind.

grossen Teiles des hyperplastischen Drüsenparenchyms auf dem Wege der trophoneurotischen Atrophie zu Grunde geht, wird wesentlich gestützt durch den Vergleich unseres Kropfschwunds mit anderweitigen atrophischen Zuständen. Unter der ganzen Reihe der letzteren giebt es kein anderes Paradigma, welches an Schnelligkeit und Intensität des atropischen Schwundes mit dem vorliegenden Falle des Kropfschwundes nach Schilddrüsenfütterung den Vergleich aushalten könnte, als allein das Beispiel der sog. trophoneurotischen Atrophie. Eine Inaktivitätsatrophie, an die man, der Lage der Dinge nach, allenfalls noch denken könnte, bringt erfahrungsgemäss erst in Monaten und Jahren einen so weitgehenden Schwund zu Wege, wie wir ihn hier in Tagen und Wochen sich vollziehen sehen; man muss daher von ihr als Erklärungsmoment absehen. Bisher kannte man die trophoneurotische Atrophie wohlverbürgt nur an den Muskeln und Nerven; die hier mitgeteilten Erfahrungen begründen zum ersten Male die Annahme, dass es auch eine trophoneurotische Atrophie von echten Drüsen giebt, ein wichtiges Ergebnis dieser Untersuchungen in allgemein pathologischer Beziehung!

Die ganze hier vorgetragene Auffassung und Deutung der Erscheinungen fusst auf der Ansicht, dass die Schilddrüse eine echte Drüse ist, deren Aufgabe in erster Linie darin besteht, einen Stoff, das von ihr produzierte „Colloid“, dessen der Organismus zur Erhaltung seiner Integrität notwendig bedarf, an das Blut abzugeben. Diese Ansicht dürfte gegenwärtig wohl zu allgemeiner Anerkennung gelangt sein. Es soll deshalb nicht unerwähnt bleiben, dass unsere Präparate uns wiederholt Bilder vor Augen führten, welche für die Richtigkeit dieser Theorie Zeugnis ablegen. Während, wie eingangs beschrieben, in der unbehandelten Struma die Lymphgefässe kaum deutlich sich markieren, schwellen sie in der ersten Zeit nach der Schilddrüsenfütterung, wo die colloide Ektasie der Follikel ihren Höhepunkt erreicht, erheblich an, und man sieht dann oft ihr Inneres gefüllt mit einer Masse, welche alle Reaktionen des typischen Colloids aufweist. Diese Erscheinung kann gar nicht anders gedeutet werden, als dass aus den Follikeln colloide Substanz in die Lymphgefässe übergeführt wird. In den Blutgefässen der Drüse haben wir dagegen, trotz sehr genauer Beobachtung, niemals Colloid wahrgenommen und müssen die darauf bezüglichen positiven Angaben anderer Beobachter als auf Irrtum beruhend ansehen. Wir wüssten in der That keine anatomischen Wege, auf welchen das von der

Drüse produzierte Colloid direkt in die Blutgefässe des Organs sollte gelangen können.

Zum Schluss möge die von uns erwähnte Beobachtung der partiellen Obliteration der grossen arteriellen Gefässe in der durch Schilddrüsenfütterung reduzierten Struma noch mit einigen Worten als beachtenswertes Ergebnis hervorgehoben werden. Diese anatomische Thatsache stimmt sehr gut überein mit der klinisch und auf spektro-photometrischem Wege ermittelten Beobachtung, dass der Blutgehalt der Drüse nach der Fütterung ganz beträchtlich abnimmt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Gefässe, wenn der Blutdruck in ihnen erheblich abnimmt, meist nicht einfach kollabieren, sondern eine koncentrische Verdickung ihrer Wandung durch Endarteritis obliterans erfahren, deren Dicke mithin einen guten Massstab für die Abnahme des Blutgehaltes resp. des Blutdruckes in den betreffenden Gefässen abgiebt. Die Dicke der obliterierenden Intimaverdickung betrug in den vorliegenden Fällen 1 bis 2 Drittel des ursprünglichen Lumens, was also einer Abnahme des Blutgehaltes von 1 bis 2 Drittel der vor der Fütterung das Organ durchströmenden Menge entsprechen würde. Damit stimmen die Resultate der Hämoglobinbestimmung vor und nach der Fütterung gut überein. Es bedarf keiner Erwähnung, dess mithin an der Verkleinerung der Strumen nach der Fütterung auch die Abnahme der Blutfülle einen wesentlichen Anteil hat".

AUS DER

PRAGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. WÖLFLER.

XVI.

Ueber die subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magen-Darmkanals.

Von

Eugen Petry.

Im folgenden soll zunächst ein mit Laparatomie behandelter Fall von Darmruptur aus der Grazer chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. Wölfler, der die Güte hatte, mir die Veröffentlichung dieses Falles zu gestatten, zur Darstellung gelangen. Hieran schliesse ich eine eingehende Besprechung der subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magendarmkanals auf Grund einer Zusammenfassung zahlreicher Fälle aus der Litteratur.

Paichler, Johann, 46 J. alt, der seit 10 J. an einer rechtsseitigen freien Leistenhernie leidet, stiess gestern abends an einen in der Mitte einer Gasse stehenden Barrièrestock mit der rechten Leistengegend an. Pat. soll bewusstlos zusammengesunken sein und darauf erbrochen haben; er wurde darauf von der Rettungsgesellschaft zu einem Arzte gebracht, der ihn ins Spital sendete. Seit der Verletzung verursacht die Hernie, die übrigens leicht reponibel geblieben ist, bei Berührung grosse Schmerzen, ferner besteht Schmerzhaftigkeit in der rechten Abdominalhälfte. Seit dem Ereignis weder Stuhl noch Flatus.

Status praesens: Grosser, kräftig gebauter, gut genährter Mann von gesundem Aussehen. Temp. 39° C., Puls klein, 94; gegenwärtig besteht

kein Erbrechen. Abdomen meteoristisch aufgetrieben, auf Druck empfindlich, auch spontan schmerzhaft. Anfangs war jene Stelle, wo das Trauma stattfand, sehr empfindlich, bald aber die ganze Abdominalhälfte; Gefühl von Vollsein. Die Peristaltik ist vermindert; kein Abgang von Darmgasen. Zwerchfell mässig nach oben verdrängt, Respiration 28 in der Minute, oberflächlich. Perkussion des Abdomens ergiebt allenthalben tympanitischen Schall. Urin spärlich, enthält ziemlich viel Eiweiss, keinen Zucker.

Tags darauf (20. X. 91): Die peritonealen Erscheinungen, namentlich Schmerzen und Meteorismus haben zugenommen, Zunge trocken, Temperatur 38,5° C., daher führte Prof. Wölfler am selben Tage mittags die Laparotomie aus.

Operation: Schnitt längs des Canalis inguinalis; man findet ausgedehnte Darmschlingen neben collabierten. Die ausgedehnten sind dunkelrot. Eitrige Peritonitis im kleinen Becken, reichliche fibrinöse Belege auf den Darmschlingen, aus deren Mesenterium Eiter hervorquillt. In der nächsten Nähe des zerrissenen Mesenteriums eine über erbsengrosse Stelle, an welcher die Darmwand defekt ist, die Schleimhaut derselben ist evertiert. Die Darmschlinge dürfte dem unteren Jejunum oder oberen Ileum entsprechen, denn die Perforationsöffnung ist ziemlich weit von der Plica duodenojejunalis und vom Coecum entfernt. Eiter und Jauche wurden durch Tupfer aus dem Becken entleert, dasselbe ausgewaschen und ausgerieben, die Fibringerinnsel vom Darm entfernt, der Defekt im Darm durch 4 Nähte geschlossen; in das kleine Becken wird ein Glasdrain mit einem Jodoformgazestreifen eingeführt, die Bauchdecken werden möglichst weit vereinigt. Dauer der Operation ¾ Stunden.

21. X. Die Temperatur blieb stets normal, der Puls stets kräftig. Abdomen sehr schmerzhaft und aufgetrieben. Zunge ganz trocken. Stuhl und Winde sind nicht abgegangen, Erbrechen war nicht vorhanden. Pat. klagt über Druck von Seite des Glasdrains. Der im Drain befindliche Streifen wird 2stündlich gewechselt; es zeigt sich, dass die Sekretion keine reichliche ist. Ein gewöhnliches Klysma ist ohne Erfolg, weshalb ein solches mit Infus. folior. sennae verstärkt gegeben wird. Gleichzeitig bekommt Pat. 0,5 Phenacetin. — 22. X. In der Nacht ausgiebige Stuhlentleerung, worauf sich Pat. wohler fühlte. Die Schmerzhaftigkeit des Abdomens besteht fort, Temperatur stets normal, Puls kräftig, Zunge trocken, doch nicht mehr so stark wie früher. Das Drain wird entfernt und in die Wunde ein Jodoformgazestreifen eingeführt. — 23. X. Im Laufe der Nacht 2 Stühle, reichliche Flatus, Temperatur normal, Puls kräftig, Zunge an den Rändern schon feucht, in der Mittellinie trocken. Schmerzhaftigkeit des Abdomens besteht fort. Pat. hat grosses Durstgefühl; die Wunde sieht gereizt aus. Durch die Wundhöhle wird eingegangen und werden einige verklebte Darmschlingen gelöst; Sekretion gering. 1,00 Phenacetin. — 24. X. Temperatur normal, Puls kräftig, Abdomen sehr druckempfindlich. Auf Phenacetin trat starke Schweisssekretion ein; gestern war Erbrechen, heute starker

Singultus vorhanden; mehrmals Stühle. Pat. geniesst schon feste Nahrung. — 25. X. Umgebung der Wunde stark gereizt und gerötet. Abdomen meteoristisch aufgetrieben. Temperatur normal, Puls kräftig, Zunge noch immer etwas trocken. Nachts sind 6 Stühle erfolgt. — 26. X. Temperatur normal, Puls kräftig, Zunge trocken. Rechts hinten unten etwas verminderter Perkussionsschall mit etwas tympanitischem Beiklang. Sputum zähschleimig. Die Auskultation bietet nichts Besonderes dar. Umgebung der Wunde stark gerötet, die Wunde selbst secerniert ziemlich stark. Jodoformgaze und Sublimatumschläge (1 : 5000), welche zweimal täglich gewechselt werden. — 29. X. Temperatur normal, Puls sehr kräftig, Zunge etwas feuchter. Die Rötung der Wundumgebung hat etwas zugenommen. Bei Druck auf dieselbe entleert sich im oberen Wundwinkel etwas eitriges Sekret. Einführung eines Drains. — 31. X. Sekretion der Wunde ziemlich stark. Die Nähte haben zum Teil durchgeschnitten. Keine Dyspnoe mehr, Expektoration leichter, Zunge ganz leicht, täglich erfolgen Stühle; kein Meteorismus, Abdomen nicht schmerzhaft, Appetit gut. — 2. XI. Sekretion sehr bedeutend; der Verband ganz durchtränkt. Nähte zum grössten Teil durchgeschnitten. Einführung von 2 Drains, je eins in den oberen und unteren Wundwinkel. Stuhlgang täglich, das Befinden vortrefflich. — 3. XI. Wunde lebhaft granulierend, Sekretion stark. Am unteren Wundwinkel eine mit Granulationen bedeckte Darmschlinge sichtbar. Nähte entfernt. Die Stichkanäle eitern zum grössten Teil. Bleiwasserumschlag. Lungenerscheinungen verschwunden, täglich 2 Stuhlgänge. — 5. XI. Sekretion nimmt ab. Wundränder klaffen auf 3 cm. Wundhöhle ganz flach. Ligaturen und nekrotische Gewebsfetzen abgestossen. Drains überflüssig, da alle Nähte durchgeschnitten haben. — 6. XI. Rötung der Wundumgebung verschwunden. Trockener Verband mit Heftpflasterstreifen, um die Wundränder zu nähern. — 8. XI. Ueber den unteren Lungenpartien reichlich Rasselgeräusche. Inf. rad. ipecac. — 10. XI. Die ganze Wundfläche gleichmässig von frischen Granulationen erfüllt, die Darmwand ist nicht mehr zu sehen. Expektoration reichlich. — 16. XI. Eitrige Alveolarperiostitis am Oberkiefer mit geringen Temperaturerhöhungen während der letzten Tage; Spaltung, Gurgelwasser; dieselbe geht rasch zurück. Die Wunde ist mit frisch aussehenden Granulationen bedeckt; Hautränder können einander ohne bedeutende Spannung genähert werden. — 16. XI. Anlegung einer Sekundärnaht. Orexin. hydrochloric. — 19. XI. Verbandwechsel. Wunde gerötet, mässige Sekretion, einige Nähte haben durchgeschnitten. Vom unteren Wundwinkel her wird ein 6 cm langes Drain eingeführt. Bleiwasserumschlag. Stuhl erfolgt nur auf Klysma. — 21. XI. Täglich spontan ein Stuhl. Kräftezustand hebt sich rasch, Rötung der Wunde abgenommen, Drains verkürzt. — 30. XI. Pat. hat sich vollständig erholt und steht bereits auf. — Pat. starb am 14. XII. 1891 plötzlich unter den Erscheinungen einer Embolie der Lungenarterie.

Die Sektion, deren Befund zu veröffentlichen mir Herr Prof. Eppinger gestattete, ergab folgendes: Körper kräftig gebaut, in der rechten seitlichen Bauchgegend eine schief verlaufende Narbe. Pia ödematös, Gefässe weit, Ventrikel weit, Ependym zart, Hirnsubstanz brüchig, sehr feucht, Gefässe zart. Herz grösser, rechts weiter, Wand dicker, brüchig, gelbbraun Klappen zart, links erweitert, Endocard getrübt, Ostien nicht verengt. Lungen gedunsen, links lufthaltig, unten luftärmer, an der Pleura kleine Hämorrhagien, Unterlappen stärker durchfeuchtet und blutreich. Bronchialschleimhaut blass, Bronchien enthalten dunklen, streifigen Schleim. Rechte Lunge an der Basis fixiert, sonst wie die linke. Nahrungswege und Luftwege blass. Am r. Hauptbronchus eine volllständig anthracotische Lymphdrüse, mit 2 mm grossem Schlitz ins Bronchiallumen perforiert. Aorta zart, in der linken A. pulmonalis ein nicht vollständig obturierender Thrombus, in den Lungen-Arterien, besonders im Oberlappen mehrere obturierende und reitende Thromben. Dünndarm in der Gegend der Wunde von zartfaserigen und bindegewebigen Strängen fixiert, Serosa von einem feinsten, blutig gefärbten Häutchen überzogen, welches teils alte, teils frische Hämorrhagien zeigt. Milz mässig gross, mässig pulpareich, dunkel. Niere vergrössert, dunkelrot, glatt, blutreich, Zeichnung erhalten. Magenschleimhaut wulstig gerötet, ekchymosiert, ebenso die Darmschleimhaut. Der Darm enthält weisslichen Schleim. Vom Coecum ca. 50 cm aufwärts eine 2 cm lange, durch Nähte vereinigte Querwunde des Darms. Die Schleimhaut gewulstet, blass, Serosa daselbst durch Bindegewebe an die folgenden Schlingen fixiert. Leber parenchymatös. Die linke Vena hypogastrica von oben komprimiert; enthält die gleichen Thrombenmassen wie die Lungenarterien. Venen der unteren Extremitäten bis unten thrombosiert, linkes Bein ödematös geschwellt. Rechts ein Leistenbruch, properitoneal reponiert, lässt noch die verödete Höhle erkennen.

Diagnose: Peritonitis chronica ex perforatione intestini ilei in hernia inguinali dextra. Laparotomia, perforatio sanata sutura; embolia arteriae pulmonalis e thrombosi venae surae.

Dieser Fall kann auf Grund des Verlaufs und des anatomischen Befundes trotz des ungünstigen Ausganges den Erfolgen der operativen Therapie bei Darmruptur beigezählt werden, denn die Darmnaht und Reinigung der Bauchhöhle führten zur Heilung der Verletzung und der Tod trat nur infolge eines interkurrenten Leidens (Venenthrombose mit Lungenembolie) ein.

Leider sind die Erfolge der Operation bei Darmruptur noch nicht sehr zahlreich, zum grossen Teil gewiss wegen der Schwierigkeit einer rechtzeitigen Diagnose dieser Verletzung. Die verschiedenen Angaben hinsichtlich der Pathologie und Diagnostik dieses Zustandes sind zudem so wiedersprechend, dass es gerechtfertigt erscheinen

wird, auf Grund einer eingehenden Analyse einer grösseren Zahl von Fällen aus der Litteratur die wichtigsten in dieses Gebiet einschlägigen Angaben zusammenfassend zu erörtern.

Aetiologie.

Zerreissungen des Intestinaltrakts ohne Laesion der Bauchdecken beobachtet man häufig nach der Einwirkung stumpfer Gewalten gegen das Abdomen, gleichgiltig ob dieselben nur das Volumen der Bauchhöhle zu verringern bestrebt sind, indem sie rasch die vordere Bauchwand der Wirbelsäule nähern (Fall auf den Boden, Einklemmung, Stoss gegen eine Mauer), oder ob das Trauma nur auf einen enger umschriebenen Punkt der Bauchhöhle einwirkt, hier die Bauchdecken einstülpt, und endlich, während diese der hinteren Bauchwand zustreben, den Darm verletzt. Der Winkel, den die Richtungslinie der Kraft im letzteren Falle mit der vorderen Bauchwand einschliesst, kann verschieden gerichtet sein; es ist selbstverständlich, dass von der Richtung der Krafteinwirkung die Lokalisation der Verletzung abhängt.

Dabei kann sich entweder der verletzende Körper in Bewegung befinden und gegen das ruhende Abdomen stossen, oder der verletzende Körper befindet sich selbst in Ruhe und das Individuum bewegt sich rasch gegen denselben und kommt mit seinem Abdomen zur Berührung mit demselben.

Unter der ersten Reihe von Gewalteinwirkungen kommen am häufigsten zur Beobachtung: Pferdehufschläge (58 Fälle), ferner Fusstritte (21), Faustschläge (6), Stösse gegen das Abdomen, teils von menschlichen Körperteilen, teils von in Bewegung befindlichen Gegenständen (Wagendeichsel, Puffer, Pfropfen, Bombenstücke, Bretter, Balken, Steine, Holzkolben, Hammerstiel etc. oder Maschinen.

Nicht selten fällt ein schwerer Körper auf das Abdomen des vorher durch das Trauma zu Boden geworfenen Individuums auf; es rollen Steine oder ein Fass über den Leib, oder es fallen Kohlenstücke, Bretter, Telegraphenstangen etc. gegen denselben. In zwei Fällen war das Auffallen eines Pferdes (einmal mit der Sattelkante) auf das Abdomen des zu Boden geworfenen Reiters die Ursache der Ruptur. Eine der allerhäufigsten Ursachen dieser Darmverletzungen ist auch das Ueberfahrenwerden (32) sowohl durch leichte Karren als auch durch Güter- und Möbelwagen, durch Geschütze und Lokomotiven.

Endlich wäre hier noch das Eingeklemmtwerden (zwischen

zwei Wagen, Rädern, einem Wagen und einem Baum oder einer Mauer etc.) und die Verschüttungen zu erwähnen (nur 3 Fälle).

Bei der zweiten Reihe von Traumen handelt es sich darum, dass der verletzende Körper sich in Ruhe befindet, während das Individuum sich gegen denselben bewegt und mit dem Abdomen gegen ihn stösst. Am häufigsten kommen diese Verletzungen beim Laufen und beim Fallen zustande; so z. B. durch Anstossen gegen einen Pfahl, Klotz, Balken, Tischrand etc. Es ereignet sich auch öfters (7 Fälle), dass das Individuum, während es einen Karren oder Wagen schiebt, und letzterer durch ein plötzlich seiner Bewegung sich entgegensetzendes Hindernis aufgehalten wird, mit dem Abdomen gegen die vorstehende Handhabe des Karrens stösst. Eine ziemlich häufige Ursache der in Rede stehenden Verletzungen ist der Fall mit dem Abdomen gegen einen vorspringenden Körper; (Rand eines Brettes, Tischrand, Ecke einer Truhe etc.). Aber auch auf einen einfachen Fall aufs Abdomen (Fall zur ebenen Erde) kann eine Darmruptur zurückzuführen sein und selbst Sturz aus bedeutender Höhe ohne direkte traumatische Einwirkung aufs Abdomen kann von den bezeichneten Verletzungen gefolgt sein.

Verschwindend gering ist die Zahl von subkutanen Verletzungen des Darmkanals ohne direkte äussere Traumen. Hieher gehören die spontanen Darmrupturen, wie sie von Mikulicz[173]), Moritz und Kaczorowski[99]) beschrieben wurden, bei denen das ätiologische Moment in der plötzlichen energischen Wirkung der Bauchpresse (gelegentlich einer anstrengenden Bewegung) zu suchen ist.

Häufiger als beim Darm kommen diese Spontanrupturen beim Magen vor, wo sie nicht nur durch plötzliche Aktion der Bauchpresse, sondern auch durch Erschütterung des Körpers und durch übermässige Füllung des Magens mit Gasen oder flüssigen Massen bedingt sein können; es ist auch leicht verständlich, dass der so bedeutend voluminösere Magen diesen Verletzungen viel mehr ausgesetzt ist.

Eine andere Reihe von Spontanrupturen gehört nicht mehr in die Grenzen des hier zu behandelnden Gebiets; es sind dies die von Dittrich[34]), Kiwisch und Begemann[248]) studierten sogenannten „pathologischen“ Rupturen, wie sie oberhalb pathologischer Cirkulationshindernisse im Darm aufzutreten pflegen; sie sondern sich von den traumatischen Zerreissungen nicht nur dadurch ab, dass bei ihnen kein äusserer mechanischer Einfluss, der rasch auftritt, sondern eine lange bestehende pathologische Veränderung

(Striktur) des Darmes selbst das veranlassende Moment abgiebt; es ist die Entstehungsweise (und daher auch das anatomische Bild) eine andere. Es handelt sich hier nicht um eine plötzliche Zerreissung, sondern um eine allmähliche Dehnung der Darmwand und ein allmähliches Anwachsen des Drucks auf dieselbe, welcher auch, lange ehe es zur Ruptur kommt, schon im Darmgewebe pathologische Veränderungen in Form von Dilatation, Hypertrophie der Muscularis, Ausbuchtung der Mucosa zwischen die Tänien des Dickdarms etc. setzt.

Und auch die schliessliche Perforation erfolgt nicht im gesunden Gewebe sondern auf Grundlage mehr oder weniger ausgesprochener Drucknekrosen. Insoferne dieses letztere Moment nach den Untersuchungen Paltauf's[209]) auch bei den Dickdarmrupturen der Neugeborenen statthat, gehören auch diese nicht mehr in den Kreis der hier zu berücksichtigenden Beobachtungen. Denn alle diese Formen sind, gerade so wie der Durchbruch eines Darmgeschwüres, Perforationen sekundärer Art, welche in einem primär pathologisch veränderten Gewebe entstehen.

Tabelle I. Verteilung der Läsionen mit Rücksicht auf Alter und Geschlecht.

	Männer	Frauen
232 Verletzte verteilen sich nach dem Geschlecht in:	217	15
	146	14
von diesen betrafen das Alter von		
0—10 Jahre	8	6
10—20 „	21	4
20—30 „	32	—
30—40 „	28	1
40—50 „	35	2
50—60 „	10	1
60—70 „	8	—
70—80 „	4	—

In der weitaus grösseren Zahl der Fälle beobachtet man subkutane Verletzungen des Darmtrakts an Männern. Unsere Statistik weist nur 15 derartige Läsionen bei Frauen auf, einer Menge von 217 Fällen bei Männern gegenüber. Man kann dies mit Recht darauf beziehen, dass die Frauen weniger den Gelegenheiten ausgesetzt sind, bei denen solche Traumen acquiriert werden können.

Dafür spricht auch der Umstand, dass unter den Verletzten Arbeiter (besonders Bau- und Bahnarbeiter, Fuhrmänner etc.), Reiter und Soldaten reichlich vertreten sind. Ganz in derselben Weise deutet die Frequenz dieser Verletzungen in den einzelnen Alters-

klassen auf eine Beziehung zwischen schwerer körperlicher Arbeit und den in Rede stehenden Traumen. Wie die statistische Tabelle Nr. I ergiebt, verteilen sich diese Verletzungen bei Männern in der Art, dass das Kindesalter eine geringe Beteiligung aufweist. Mit dem zunehmenden Alter wächst auch die Frequenz dieser Verletzungen bedeutend und die meisten Opfer fordern dieselben aus den besten Jahren der Arbeit (20—50). Vom 50. Lebensjahre nimmt die Frequenz rasch ab und Greise werden selten in der angegebenen Weise verletzt.

Wesentlich anders verhält sich die Frequenz der einzelnen Lebensabschnitte bei den Frauen. Hier fallen die meisten Verletzungen auf die Jahre der Kindheit; die Zahl der Verletzungen kommt in diesem Alter noch am nächsten der der Läsionen bei den Männern; während aber bei den letzteren nun erst die Gelegenheiten zur Acquisition dieser Verletzungen mit zunehmendem Alter häufiger werden, werden bei den diesen Gefahren minder ausgesetzten Frauen die Verletzungen immer seltener, und es erklärt sich die relative Häufigkeit bei den jüngsten Mädchen durch die Ungeschicklichkeit des kindlichen Alters.

Ausser diesen statistischen Beobachtungen, welche sich nur mit der Frage beschäftigen können, unter welchen Verhältnissen die Menschen diesen Verletzungen am meisten ausgesetzt sind, kommen für das Studium der Aetiologie noch Beziehungen der Frequenz zu anderen an das Individuum selbst gebundenen Faktoren in Betracht, welche nicht durch die Statistik, sondern nur durch die genaue Beobachtung einzelner Fälle aufgedeckt werden; denn hier handelt es sich nicht um die Gelegenheit, das Trauma zu erleiden, sondern um die Disposition des Organismus, auf ein Trauma hin eine Darmruptur zu acquirieren.

Ein Umstand, der in hervorragendem Masse die Individuen für Rupturen prädisponiert, ist das höhere Alter. Unsere Statistik enthält Fälle von Darmrupturen bei älteren Leuten, die auf ein ganz unbedeutendes Trauma (leichter Stoss etc.) hin veranlasst wurden. Der Grund dieser Thatsache ist gewiss in der leichten Zerreislichkeit und geringen Widerstandsfähigkeit der senilen Gewebe zu suchen und es dürfte hier der Schwerpunkt nicht auf das auch bei jungen und lebensfrischen Menschen leicht zerreissliche Darmgewebe, sondern auf die schlaffen und welken Bauchdecken alter Leute zu legen sein.

Wenn trotzdem im hohen Alter sich selten derartige Verletzun-

gen ereignen, so ist dies dadurch zu erklären, dass die erhöhte Disposition bei diesen Leuten durch den Umstand überkompensiert wird, dass sie eben selten der Gelegenheit ausgesetzt werden, eine solche Verletzung zu acquirieren. Aber nicht nur die allgemeine Atrophie der Gewebe, wie sie das höhere Alter mit sich bringt, sondern auch die durch pathologische Veränderungen bedingte cirkumskripte Verringerung der Widerstandsfähigkeit der Darmwand ist nach den Versuchen Longuets[81]) [82]) (mit tuberkulös erkrankten Darmschlingen) ein die Zerreissung begünstigendes Moment. In gleicher Weise kann bei einem (z. B. infolge von andauernder Koprostase) ektatischen Darm schon der Druck der Bauchpresse genügen, eine Ruptur zu erzeugen (s. d. Fall Bennet auf S. 577).

Einen bedeutenden Einfluss auf die Disposition zu Rupturierung hat die Vorlagerung des Darms in einem Bruchsack. Es ist wirklich bemerkenswert, wie auch ganz unbedeutende Gewalteinwirkungen (Verschiebung des Bruchbandes, Kompression der ausgetretenen Schlingen durch die Bandage, Taxisversuche, leichter Stoss gegen den Bruchsack) den so fixierten Darm schon verletzen können, und es ist gar keine Frage, dass hiebei sowohl die oberflächliche Lage, als auch die behinderte Beweglichkeit der Schlingen im Spiele ist. Man kann auch daraus entnehmen, wie sehr die freie Beweglichkeit die intraabdominell gelegenen Darmschlingen vor Verletzung schützt. Wenn man ferner erwägt, dass gerade die Fixationsstellen des Darms am meisten den subkutanen Läsionen ausgesetzt sind, so muss man zugeben, dass auch die pathologische Fixation, die Adhäsionsbildung den Darm für Verletzungen prädisponiert (Blindow[68]), was besonders durch einen Fall Volks wahrscheinlich erscheint, bei dem ein verwachsener Netzbruch die Rupturierung des durch das fixierte Netz immobilisierten Colon transversum begünstigte.

Als weiteres die Rupturen begünstigendes Moment wird ferner die pralle Füllung des Darms mit Nahrungsmitteln angesehen. Dass dies für den Magen sicher zutrifft, lässt sich nicht abstreiten; ob jedoch die flüssigen Inhaltsmassen einen derartigen Anteil auch am Zustandekommen der Darmrupturen haben, ist noch nicht erwiesen; jedenfalls werden aber die unmittelbar nach der Mahlzeit gesetzten Verletzungen schwerer einer primären Verlötung entgegengeführt werden können und daher stets gefährlicher verlaufen.

Auch dem Kontraktionszustand respektive der Erschlaffung der Bauchmuskeln hat man eine Beziehung zur Disposition für Rupturen zugeschrieben; positive Thatsachen lassen sich jedoch in die-

sem Punkte nicht angeben, da hierüber die Beobachtungen fehlen, und bei den theoretischen Ueberlegungen liegen die Verhältnisse so kompliziert, dass man zu keinem sicheren Ergebnis in dieser übrigens in praktischer Beziehung weniger wichtigen Frage kommen kann.

Pathogenese.

Das Studium dieses in der Litteratur nicht ganz klaren Kapitels dürfte sich übersichtlicher gestalten, wenn wir zunächst die einzelnen Arten des Zustandekommens der Darmrupturen im allgemeinen und die dabei in Frage kommenden Kräfte ohne Rücksicht auf das Entstehen dieser Darmverletzungen durch die verschiedenen, bei der Aetiologie angeführten Traumen erörtern, und dann erst untersuchen, inwieferne diese Traumen imstande sind, den Darm auf die eine oder andere Weise zu verletzen.

Beim Zustandekommen einer traumatischen Kontinuitätstrennung des Darmes muss man vor allem zwei Möglichkeiten ins Auge fassen: Entweder wird die Darmwand an einem Punkte zwischen zwei resistenten Flächen so gequetscht, dass die betreffende Stelle ihre Textur und ihren Zusammenhang mit den anliegenden Partien ganz verliert, das weiche und unelastische Darmgewebe wird einfach zermalmt (Durchquetschung des Darms, Ecrasement Motys[261]), oder aber die Kraft, welche den Darm endlich zum Reissen bringt, wirkt nicht senkrecht auf die Darmwand an einer eng umgrenzten Partie, sondern an einer ausgedehnteren Stelle und parallel der Darmwand, indem sie diese zu dehnen sucht, bis die Festigkeitsgrenze überschritten wird und das wenig elastische Gewebe an der der grössten Spannung ausgesetzten Stelle seinen Zusammenhang verliert; in diesem Falle entsteht also eine Risswunde, deren Sitz nicht mit dem Orte der Einwirkung der verletzenden Gewalt, welche die Dehnung der Darmwand veranlasste, zusammenfällt, während bei den früher geschilderten Quetschwunden die vernichtete Stelle im Gewebe dem Ort der Gewalteinwirkung entspricht.

Wenn wir die Frage aufwerfen, durch welche Momente eine derartige Dehnung herbeigeführt werden könne, so müssen wir hier wieder zwei Möglichkeiten zugeben. In einem Falle (Platzen der Darmschlinge, „Eclatement") wird die spätere Rissstelle nach allen Seiten hin ungefähr gleichmässig gezogen; die Darmwand wird in der Richtung der Längs- und Queraxe gedehnt, der Effekt der einwirkenden Kräfte geht darauf hinaus. die gesamte Oberfläche des Darms derart zu vergrössern, dass nicht nur der

Längendurchmesser des gedehnten Darmstücks bedeutend zunimmt, sondern ganz besonders der Umfang des Darms bedeutend erweitert wird. Zu dieser Dehnung führen alle Momente, welche den Innendruck des Darms an einer umschriebenen Stelle plötzlich bedeutend vermehren und dadurch das Volumen desselben zu vergrössern suchen.

Bei der zweiten Art von Dehnung (Zerreissung, Dechirure) wird die spätere Rissstelle nur nach einer Seite hingezogen, die Dehnung des Darms erfolgt überhaupt nur in der Längsaxe, der Effekt der einwirkenden Kraft ist nicht Vergrösserung des Darmvolumens, sondern ausschliesslich bedeutende Verlängerung des Darmcylinders auf Kosten des sich dabei verengenden Querschnittes. Die Kraft selbst wirkt nicht als gesteigerter Druck von innen heraus, sondern als Zug in der Richtung der Längsaxe des Darms.

Zerquetschung, Berstung und Abriss durch Zug sind also die drei elementaren Einwirkungen, durch die ein Trauma die Kontinuität des Darms aufheben kann. Diese einzelnen Vorgänge wurden von den verschiedenen Autoren als Ursachen der traumatischen Magendarmzerreissungen angesehen und die Differenzen in den Angaben der Litteratur beruhen darauf, dass die verschiedenen Forscher nur ausschliesslich einem dieser Momente Bedeutung und Wirksamkeit zuschrieben.

Vor den Untersuchungen Longuets[81]) [82]) war man der Ansicht, dass die traumatischen Einwirkungen auf das Abdomen den Darm nur durch Berstung in seiner Kontinuität beeinträchtigen. Man nahm daher als Grundbedingung für die Läsion des Darmes die Erfüllung des betreffenden Darmstückes mit Gasen an. Die Versuche des genannten Forschers widerlegten jedoch diese Auffassung. Longuet wies zunächst (an der Leiche entnommenen Darmstücken) nach, dass dasselbe Gewicht, welches auf ein leeres Darmstück aus einer bestimmten Höhe herabfallend, dieses durchquetscht, eine mit Luft erfüllte und an beiden Enden abgebundene Schlinge (bei derselben Fallhöhe) intakt lässt. Dagegen änderte Füllung mit Wasser nichts an der Zerreisslichkeit des Darmgewebes. Longuet schloss hieraus, dass es sich bei den Darmrupturen nicht ausschliesslich um eine Sprengung der mit Gas erfüllten Schlingen, sondern auch um eine Durchquetschung der leeren Schlingen handeln könne. Diese Art von Kontinuitätstrennung setzt die Quetschung des Darms zwischen der durch den verletzten Körper eingestülpten vorderen Bauchwand und der knöchernen hinteren Begrenzung der Bauchhöhle (besonders der Wirbelsäule) voraus.

Dass die vordere Bauchwand durch die verletzende Gewalt bis gegen die Wirbelsäule eingestülpt wird, ist für die meisten bedeutenderen Gewalteinwirkungen nicht in Abrede zu stellen. Die Thatsache, dass trotz dieser Zerrung und Quetschung die vordere Bauchwand in den meisten Fällen ganz unverletzt bleibt, während der Darm oft die schwersten Läsionen aufweist, wurde schon von Longuet mit der durch die Aponeurosen und reichlichen elastischen Fasern bedingten grösseren Widerstandsfähigkeit und Elastizität der Bauchdecken dem zerreisslichen Darmgewebe gegenüber erklärt. Und dass gerade der knöchernen Unterlage des Darms eine grosse Bedeutung zukommt, lehrten weitere von Longuet[81]) [82]) und Curtis[185]) angestellte Versuche.

Longuet fand, dass ein auf die vordere Bauchwand von Leichen auffallendes Gewicht nur dann den Darm zerreissen konnte, wenn es auf die Wirbelsäule oder den Darmbeinteller auffiel. Curtis bestätigte diese Erfahrungen und ging zu neuen Versuchen über. Um das Verhalten einer mit Luft erfüllten, im Abdomen befindlichen Darmschlinge einem Stosse gegenüber festzustellen, eröffnete er bei Leichen den Bauch, blähte isolierte Darmschlingen auf und fixierte sie dann im Abdomen und zwar einige an der vorderen Fläche der Wirbelsäule, andere an den seitlich gelegenen, nach hinten nicht von knöchernen Wandungen begrenzten Partien. Nun liess er nach Vereinigung der Bauchwunde Gewichte gegen die vordere Bauchwand sowohl medial als seitlich fallen. Diese Versuche ergaben, dass die Auftreibung mit Luft die auf der Wirbelsäule gelegenen Schlingen einigermassen vor dem Zerreissen geschützt hatte (was schon durch Longuet's ersten Versuch erwiesen wurde), während sie die nicht auf knöcherner Unterlage aufruhenden Schlingen mehr zu Zerreissungen disponiert machte.

Gleich Longuet und Curtis legen auch Ferrier und Adam[302]) das Hauptgewicht auf die Kompression des Darms zwischen dem verletzenden Körper und der Wirbelsäule. Sie erzeugten bei Tieren subkutane Darmperforationen und fanden den Sitz derselben stets in einer vom Angriffspunkt der Gewalt an den Bauchdecken gegen die Wirbelsäule gezogenen Linie. In der That kann man aus den Sektionsberichten ersehen, dass der grössere Teil der subkutanen Darmverletzungen auf diese Weise zustande kommt; denn man beobachtet häufig das für Quetschwunden des Darmes charakteristische Aussehen der Verletzung. Ferner sprechen einzelne Beobachtungen äusserst deutlich für diesen Mechanismus, z. B. das

Vorkommen zweier im selben Querschnitt des Darms gelegener, vis à vis stehender runder, wie mit einem Locheisen ausgeschlagener Perforationen mit missfärbigen Rändern nach Einwirkung spitzer Körper aufs Abdomen (Hufschlag, Fall auf einen eisernen Pflock, gegen einen zackigen Markstein; Chaput[220]), Monnier[91]) und Reich[45]). Auch der von Chavignez[17]) beobachtete Fall, wo bei einer Längsruptur die diametral entgegengesetzte Partie im Darm ecchymosiert war, ferner Fälle, wo man den Abdruck eines Hufes am Darm nachweisen konnte.

Hier wären auch noch die Beobachtungen über die Lagerung der verletzten Darmschlingen auf der Wirbelsäule (u. a. auch von Schreiber[157]) und André[200]) oder in der Gegend der Gewalteinwirkung (Monnier[91]), ganz besonders aber jene Fälle zu erwähnen, in denen der Ort der Gewalteinwirkung durch eine Verletzung der Bauchdecken markiert war, und man feststellen konnte, dass die lädierten Schlingen unter dieser Stelle (z. B. unter einer Kontusion, Blé[117]) sich befanden; noch schöner lässt sich dies feststellen bei jenen Fällen, wo die Darmschlingen, welche von der Verletzung betroffen wurden, in einer durch die Gewalteinwirkung hervorgerufenen traumatischen Bauchhernie sich vorgelagert befinden (Reich[45]). Am besten werden die bei der Darmquetschung in Frage kommenden Verhältnisse endlich durch einen von Villemin[95]) beschriebenen Fall illustriert, bei dem die einwirkende Gewalt auf ihrem ganzen Wege von vorn nach rückwärts überall Zeichen der Kontusion hinterliess und der Darm gerade im Bereiche dieser Kontusionen der Bauchwände rupturiert war. Der zerrissene Darm lag hier zwischen den kontusionierten Stellen des M. rectus und des M. psoas.

Wenn auch gewiss die Mehrzahl der subkutanen Darmrupturen auf dem eben geschilderten Wege zustande kommen, so muss man für eine gewisse Zahl derselben doch die anderen Mechanismen zur Erklärung heranziehen.

Eine Berstung der Darmwand lässt sich, theoretiseh betrachtet, in doppelter Weise erklären: einmal durch erhöhte Spannung der eingeschlossenen Gase, dann aber auch durch heftigen Anprall der in lebhafter Bewegung befindlichen flüssigen Inhaltsmassen. Die Möglichkeit einer Darmberstung der ersten Art muss zunächst in jenen Fällen zugegeben werden, wo gar keine traumatische Einwirkung auf die vordere Bauchwand stattgefunden hat, z. B. bei den spontanen und bei den durch übermässige Aktion der Bauch-

presse bedingten Rupturen. Die rasche, plötzliche bedeutende Verkleinerung des Volumens der Bauchhöhle erhöht die Spannung der im Darm eingeschlossenen Gase derart, dass die Darmwand diesem erhöhten Drucke nicht mehr Widerstand zu leisten vermag.

Wenn schon bei solcher einfacher Veränderung des Bauchvolumens derartige Rupturen entstehen, so sind wir gewiss berechtigt, auch bei den traumatischen Rupturen einige auf Rechnung dieses Mechanismus zu setzen, umso mehr, als bei den traumatischen Einwirkungen, wie Berndt[216]) betont, der Bauchraum in sehr erheblicher Weise verkleinert wird; dazu trägt vor allem die „unwillkürliche Sistierung der Atmung mit Anspannung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln" im Momente vor dem Schlage (Berndt[216]) bei, welche den Darm schon von vornherein in erhöhte Spannung versetzt. Dazu kommt noch die mit jeder traumatischen Einwirkung auf das Abdomen verbundene Einstülpung der Bauchdecken, welche den Bauchraum noch weiter verkleinert. Aber alle diese Momente haben vermutlich nur eine vorbereitende Wirkung, indem durch sie der Darm im allgemeinen in erhöhte Spannung versetzt und fixiert wird, so dass er vor dem verletzenden Körper nicht ausweichen kann. Die eigentliche, endliche Ursache für das Zustandekommen der Ruptur ist jedoch in der direkten Einwirkung des verletzenden Körpers resp. der von diesen eingestülpten Bauchdecken auf die fixierten und prall mit den unter hohem Druck stehenden Darmgasen erfüllten Schlingen selbst zu suchen. Die verletzende Gewalt übt einen Druck auf die Schlingen und die in diesen eingeschlossenen Gase aus, welcher durch Erhöhung der ohnehin schon bedeutenden Spannkraft der letzteren den Darm an jener Stelle, welche dem geringsten äusseren Widerstande ausgesetzt ist, wo also die Darmwand am meisten vorgebuchtet werden kann, zum Platzen bringt.

Dabei ist jedoch eine Voraussetzung notwendig, der Abschluss jener Darmschlinge nach aufwärts und abwärts. Dieselbe kann vielleicht durch Knickungen, welche im Gefolge der plötzlichen Verkleinerung des Bauchraumes auftreten, veranlasst werden. In einem von Landsberg[28]) beschriebenen Falle legte sich das zu- und abführende Stück parallel nebeneinander und wurde von der Gewalteinwirkung mitsammen komprimiert und das so abgeschlossene dazwischen gelegene Stück der Darmschlinge durch den erhöhten Druck der Gase gesprengt.

Die Möglichkeit einer Darmberstung durch traumatische Einflüsse wird auch durch Curtis Leichenversuche wahrscheinlich ge-

macht; gelang es ihm doch nur dann, nicht auf knöchernen Unterlagen aufruhende Schlingen durch Stoss gegen die Bauchwand zu verletzen, wenn dieselben mit Luft erfüllt waren! Dazu kommt, dass an der Leiche die Steigerung des intraabdominalen Druckes infolge der Muskelaktion vollständig wegfällt. Und in der That findet man manche Verletzungen des Darms, für welche das Aussehen derselben diesen Entstehungsmodus wahrscheinlich macht *).

Die oben erwähnte zweite Art der Darmberstung infolge Anpralls des durch das Trauma in lebhafte Bewegungen und Schwingungen versetzten flüssigen Darminhaltes gegen eine Darmstelle, welche durch ihre Lagerung oder durch Knickung einen Abschluss bildet, wird besonders von Beck[106]) vertreten; es ist jedoch nicht sehr wahrscheinlich, dass der verhältnismässig geringe Inhalt des Darms mit solcher Kraft und Gewalt vor dem Trauma seitlich ausweiche.

Zum Schlusse muss noch der letzten Art der Darmrupturen gedacht werden, jener die durch Abriss entstehen. Es ist leicht begreiflich, dass das für diese Mechanik charakteristische anatomische Bild von den Querrupturen, besonders von den ausgedehnteren und den totalen Durchreissungen dargestellt wird. Wenn auch die unverkennbare Thatsache, dass diese Totalrupturen besonders in der Nähe der Fixationsstellen des Darmes gehäuft vorkommen, sich in keiner anderen Weise erklären lässt, als durch die Annahme, dass es sich hier um einen Abriss von der Fixationsfalte handle, so ist es doch in der Mehrzahl der Fälle unmöglich, den Angriffspunkt der den Darm in Dehnung versetzenden Gewalt festzustellen. Wenn es sich um Sturz aus bedeutender Höhe handelt, so lässt sich annehmen, dass während des Fallens und im Momente des Auffallens der durch den flüssigen und festen Inhalt beschwerte Darm von seinem Aufhängepunkt abreisst.

In den meisten Fällen handelt es sich aber um direkte Einwirkung von Traumen auf das Abdomen, z. B. Hufschlag, und es ist sehr selten möglich, eine komplizierende Verletzung vorzufinden, welche der Stelle entspricht, an welcher das Huf sich in den Darm einhackte um ihn dann zu zerren. Ein derartiger sehr beweisender Be-

*) Anm. Ganz besonders sei hier auf Volks' Fall hingewiesen (Nr. 119), wobei sich nach Bauchtrauma eine Colonruptur mit allen Zeichen einer diastatischen Ruptur, wie sie spontan durch Berstung hervorgebracht wird (Schleimhautriss unregelmässig, fetzig, längsverlaufend, Serosariss quer, glattwandig, schlitzförmig, nirgends Ecchymosen) und wie sie experimentell durch Heschl und Bergmann erzeugt wurde, vorfand.

fund wurde von André[200]) mitgeteilt; die an einer anderen Schlinge befindliche komplizierende Verletzung bestand in einer runden Perforation, von welcher ausgehend nach abwärts die Serosa in Form eines Streifens abgelöst und die darunter befindlichen Schichten kontusioniert waren; hier kann man gleich die Richtung, die das Huf eingeschlagen, als es den Darm spannte, an der komplizierenden Läsion nachweisen. In den anderen Fällen ist man jedoch auf Vermutungen angewiesen, und da scheint es nicht unwahrscheinlich, dass der Stoss sich vom verletzenden Körper auf die mit Inhalt beschwerten Schlingen übertrage und diese in lebhafte Bewegungen resp. Schwingungen im Sinne Beck's versetze, welche den Darm von seiner Anheftungsstelle losreissen.

Wir haben hier also kennen gelernt, welche grosse Verschiedenheit in der Pathogenese der Darmrupturen besteht, ja dass wir unter diesem Namen eigentlich zwei ganz verschiedene Vorgänge (Zerquetschung und Riss) zusammenfassen, deren Aehnlichkeit nur darin besteht, dass sie beide endlich zu einer Perforation des Darmes führen können. Jedoch wenn es nicht bis zur vollständigen Perforation gekommen ist, so geben beide Mechanismen sehr differente Bilder. Die Vorstufe der durch Quetschung entstandenen Darmperforation ist die Kontusionierung des Gewebes; die Vorstufe der Darmzerreissung wird durch unvollständige, nicht perforierende, nur einzelne Schichten — deren Widerstandskraft eben am geringsten war — durchsetzende Risse dargestellt.

Die Betrachtung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse wird auch im Aussehen dieser Verletzungen manchen durch die Pathogenese begründeten Unterschied aufweisen.

Eine gesonderte Betrachtung der pathogenetischen Verhältnisse erfordern die Magenrupturen. Zunächst muss es auffallen, dass dieses flächenhaft so weit ausgebreitete Organ durch jene Traumen, welche fast konstant Darmrupturen veranlassen, so selten verletzt wird. Dazu kommt der Umstand, dass die Mehrzahl der subkutanen Magenverletzungen (mit Ausschluss der Verätzungen und pathologischer Vorgänge) ohne äussere Gewalteinwirkungen auf das Abdomen spontan erfolgt, was bei den Darmrupturen zu den grössten Seltenheiten gehört.

Gewisse Verletzungen z. B. die durch Hufschlag hervorgerufenen des Pylorus, ferner der von Poland[43]) mitgeteilte fetzige Abriss und die Lappenlostrennung sind, ihrer Lage und dem Aussehen nach beurteilt, gewiss durch direkte Quetschung des Gewebes bedingt.

Bei der geschützten Lage des Magens begreift es sich, dass nur gewisse Teile (bes. Pylorus) und diese selten von einem direkten Stoss betroffen werden. Dabei ist es jedoch auffällig, dass die Hauptmasse der Magenverletzungen an Stellen sitzt, die ganz unmöglich durch einen Stoss isoliert verletzt werden können (kleine Kurvatur) und dass auch die traumatisch entstandenen Rupturen mit den spontanen und mit den von Aberg [230]) experimentell durch Berstung erzeugten Verletzungen nicht nur diesen eigentümlichen Sitz, sondern auch die Richtung und die Beschaffenheit der Wundränder teilen. Alle diese Umstände berechtigen zum Schluss, dass es sich auch bei manchen traumatischen Magenrupturen wie bei den spontanen um Berstung des Organs handelt. Ob hiebei eine plötzliche Verkleinerung des Magenvolumens, verbunden mit Abknickung von Cardia und Pylorus (durch den plötzlich gesteigerten intraabdominalen Druck) im Spiele ist und so den Magen durch die erhöhte Spannkraft der Magengase zum Bersten bringt, oder ob es sich um eine gewaltsame Erschütterung des flüssigen Inhaltes handelt, welcher dann in Schwingungen gerät und gegen die Magenwand hin anprallend, diese an ihrer schwächsten Stelle verletzt, wird sich im einzelnen Falle schwer unterscheiden lassen.

Bezüglich der Pathogenese der spontanen Magenrupturen muss man stets die Ausdehnung dieses Organs durch an und für sich dem Inhalte desselben zugehörige aber in abnormer Menge angesammelte flüssige oder gasförmige Massen als ursächliches Moment ins Auge fassen. Dieselben setzen dann die Magenwand einer derartigen Dehnung aus, dass sie an der infolge der anatomischen Anordnung dafür prädestinierten Stelle einreisst. Kay Aberg [230]) stellte diesbezüglich Leichenversuche an, indem er grössere Wassermengen in den geöffneten Halsteil des Oesophagus injicierte teils an Leichen in sitzender Stellung, teils am herausgeschnittenen Magen, teils an Leichen mit eröffneter Bauchhöhle. Er konnte auf diese Weise stets in der Gegend der kleinen Kurvatur dieser parallel verlaufende Längsrisse erzeugen, welche teils nur die Schleimhaut, teils die ganze Magenwand durchsetzten und stets scharfe gerissene Ränder hatten.

Auch Revilliod [175]) fand bei seinen Auftreibungsversuchen (mit Gasen und Wasser), dass die kleine Kurvatur sehr wenig widerstandsfähig ist, jedoch erhielt er zuerst Risse an der vorderen und hinteren Fläche des Magens. Diese Befunde und das differente Ergebnis der Versuche von Lefèvre (Arch. med. XIV) erklärt Algot Kay Aberg durch die den natürlichen Verhältnissen nicht

entsprechende, geänderte Versuchsanordnung dieser Autoren (Kompression des Organs durch die Hände etc.) und gab für die durch die anatomischen Befunde und durch seine Versuche bestätigte geringere Resistenz der kleinen Kurvatur eine physikalische Erklärung: Da der Magen ein (links weiterer) Conus ist, so muss er als solcher in der Längsaxe leichter gesprengt werden als in der Queraxe und dadurch wird die Richtung der Berstungsrisse parallel der kleinen Kurvatur bestimmt.

Der Sitz derselben (an der kleinen Kurvatur) erklärt sich durch eine stärkere Abplattung des Organs an dieser Stelle, welche bei dem Bestreben des inneren Druckes, den Querschnitt cirkulär zu machen, daher am meisten gefährdet ist.

Mit allen diesen Versuchen lässt sich jedoch nur ein Teil der Pathogenese der spontanen Magenrupturen erklären, indem sich dieselben nur mit der Wirkungsweise, nicht aber mit dem Zustandekommen des erhöhten Innendruckes befassen. Das letztere setzt vielmehr ausser der Ansammlung von Gasen oder Flüssigkeiten in abnormen Mengen, wie Billroth[126]) betont, einen Verschluss resp. Abknickung von Cardia und Pylorus unbedingt voraus.

Pathologische Anatomie.

A. Rupturen.

I. Lokalisation der Läsionen.

Verteilung der Verletzung mit Rücksicht auf die einzelnen Abschnitte des Magendarmkanals:

Von 219 Verletzungen entfallen auf den Magen 21 und zwar traumat. 13, spontan 8; den Dünndarm 172 und zwar Duodenum 9, übriger Dünndarm 163, den Dickdarm 26 und zwar Coecum 7, Colon ascend. 8, Colon transv. 4, Colon desc. 2, Flexura sigm. 5.

Die subkutanen Verletzungen, welche nach traumatischen Einwirkungen auf das Abdomen beobachtet werden, können an allen Stellen des Gastrointestinaltrakts lokalisiert sein. Thatsächlich enthält unsere Statistik einzelne Fälle von Zerreissungen, welche sich auf alle Abschnitte des Darmkanals verteilen. Aber es fällt sofort auf, dass die Häufigkeit, mit der diese einzelnen Teile befallen werden nicht überall dieselbe ist, sondern, dass es gewisse Prädilektionsstellen gibt, während andere Partien enorm selten verletzt werden

(Colon transversum, Duodenum). Zunächst muss man bemerken, dass der Dickdarm im ganzen nur in ca. 11,9% der Fälle betroffen wird, während die übrigen 88,1% auf den Dünndarm entfallen. Es lässt sich allerdings die grössere Länge des Dünndarms und die geschützte Lage einzelner Teile des Dickdarms zum Verständnis dieser Thatsache heranziehen, aber es wäre sicherlich falsch, wenn man einen so oberflächlichen Vergleich zwischen diesen so bedeutenden Abschnitten des Darmkanals in Bezug auf die Frequenz der Verletzungen schon zu Schlüssen verwenden wollte. Untersucht man die Frequenz bei den einzelnen Unterabteilungen des Dünn- und Dickdarms, so zeigt sich, dass auch diese Teile sich untereinander wesentlich verschieden verhalten. Das Duodenum wird verhältnismässig selten betroffen (9 Fälle), das Jejunum weist schon 46 Fälle auf, während dem Ileum der Löwenanteil (85) zukommt. Die geringe Frequenz der Duodenalverletzungen kann man zwanglos auf die geschützte Lage dieses Abschnittes zurückführen, und mit der Differenz zwischen Jejunum und Ileum kann man wohl die bedeutendere Länge des letzteren in Beziehung bringen.

Bei näherer Beobachtung kann man jedoch nicht verkennen, dass die grösste Frequenz nicht an die frei beweglichen Schlingen des Jejunums und Ileums gebunden ist, sondern dass gerade das obere Ende des Jejunums und das untere des Ileums die grösste Frequenz aufweisen. Auffallend ist, dass besonders die totalen Durchreissungen und die ausgedehnteren Querrisse gern an diesen beiden Punkten, ganz besonders an der Flexura duodenojejunalis sitzen und man hat daher schon seit langem diese Thatsache auf ein Abreissen des freibeweglichen Dünndarms von seinen Fixationsstellen (Uebergang in das fixierte Duodenum, resp. Coecum) zurückgeführt.

Im Dickdarm finden wir gleichfalls nicht alle Abschnitte gleich häufig betroffen; hier ist vornehmlich das Coecum und das Colon ascendens der häufigste Sitz der Läsionen; gegen 60% aller Dickdarmverletzungen betreffen beide genannten Abschnitte. Mugnier[156]) gibt an, dass das Coecum vermöge seiner oberflächlichen Lagerung und seiner anatomisch begründeten Unbeweglichkeit sehr zu Kontusionen disponiere; es ist nicht undenkbar, dass die Gestalt desselben auch leicht zu Berstungsrupturen Veranlassung gibt. Colon transversum und Colon descendens sind verhältnismässig sehr selten von derartigen Verletzungen betroffen, und erst in der Flexura sigmoidea finden wir wieder öfter Zerreissungen.

Endlich wäre hier der traumatischen Magenrupturen zu

gedenken, deren Zahl in keinem Verhältnis zur Grösse des Organs steht, was sich unschwer durch seine vor direkten mechanischen Einwirkungen geschützten Lage erklären lässt. Verhältnismässig öfter kommen, wie bei der Aetiologie erwähnt wurde, spontane Magenrupturen vor.

Grosses Interesse bietet auch dieLage der Verletzungen am Darmrohre selbst dar. Es ist zwar gewiss der häufigere Fall, dass die Verletzungen am freien Darmrande vis-à-vis der Mesenterialinsertion sitzen, es liegen aber auch mehrere Beschreibungen von Fällen vor, in denen die Gegend der Mesenterialinsertion allein verletzt war (Kyewski, Briddon, Coillot, Guinard, Monnier (s. die Fälle 35, 28, 1, 88, 74). Dann erstreckt sich der Riss meist auch auf eine bestimmte Länge ins Mesenterium hinein. Nach den Experimentaluntersuchungen Longuet's [81]) [82]) ist die Gegend der Mesenterialinsertion die schwächste Seite des Darmrohres, und bei Berstungen des gesunden unversehrten Rohres erfolgte der Riss immer an dieser Stelle, während andere Forscher, z. B. Moty [261]) und Curtis [185]) auf Grund der Beobachtungen an der Leiche zum Schlusse kommen, dass die Darmschlingen immer am konvexen Rande platzen.

Am Coecum scheint die vordere Fläche öfter betroffen zu sein; aber es kommen auch isolierte Risse der hinteren Fläche und der unteren Gegend vor.

Die Magenrupturen lokalisieren sich der überwiegenden Mehrzahl nach in der Gegend der kleinen Kurvatur und den dieser nahe gelegenen Partien der vorderen und auch der hinteren Fläche. Auch an der Pars pylorica sind Verletzungen beschrieben worden. Dagegen bleibt der Fundus und die grosse Kurvatur frei von subkutanen Verletzungen.

In der Mehrzahl der Fälle sind die Darmrupturen einfach; es kommt aber nicht selten vor, dass der Darm an verschiedenen Stellen verletzt wird. Man findet 2—4 Rupturen, in selteneren Fällen noch ausgedehntere Verletzungen des Darmes (Monnier Fall 74). Dabei können die einzelnen Läsionen von annähernd gleicher Grösse sein, oder man findet darin auffallende Verschiedenheiten. In einigen Fällen bestehen 2—3 kleinere Einrisse neben einer totalen Zerreissung. Noch seltener trifft es sich, dass der Darm an zwei nahe aneinander gelegenen Stellen vollkommen durchreisst, so dass das dazwischen gelegene Stück der Darmschlinge vollkommen vom Zusammenhang mit den übrigen Darmschlingen losgelöst wird und nur mehr am ebenfalls eingerissenen Mesenterium wie an einem

Stiel hängt (Monnier[12]), Bouley s. die Fälle 74, 86). Oder es finden sich neben Rupturen, die alle Schichten durchsetzen, isolierte Risse der Schleimhaut oder des Peritoneums, oder auch nur einfache Kontusionen in verschiedener Ausdehnung und Intensität. Dabei ist die Entfernung der einzelnen Läsionen von einander meistens nicht bedeutend; sie kann aber auch über 50 cm betragen und bei gehäufteren Verletzungen können dieselben über mehrere Abschnitte des Darmkanals ausgebreitet sein (Magen-Duodenum-Jejunum oder Jejunum-Ileum).

Eine eigenartige Lage der Verletzungen zu einander kann man bei Läsionen durch spitzigere Körper (Hufschlag, Sturz auf einen eisernen Pflock oder zackigen Markstein) beobachten. Es handelt sich hier um zwei im Darm dasselbe Niveau einnehmende, rundliche Perforationen mit gequetschten Rändern, wie sie von Monnier am Duodenum, von Reich am Ileum und von Chaput am Colon beschrieben wurden (s. die Fälle 104, 56, 46).

II. Beschaffenheit der Wunde.

In Bezug auf das Aussehen der Kontinuitätstrennung selbst begegnen wir bei den einzelnen Fällen sehr differenten Befunden, welche sich in der Verschiedenheit der Form und Richtung, ganz besonders aber im Verhalten der Wundränder kennzeichnen. Einige dieser Verschiedenheit lassen sich ungezwungen auf die differente Pathogenese zurückführen.

Was zunächst die Form der Wunde anlangt, so finden wir hier lineare schlitzförmige, rautenförmige Kontinuitätstrennungen, ovale und kreisförmige Perforationen.

Diese verschiedene Form der Wunden ist nur zum Teil auf die differente Entstehungsweise derselben zurückzuführen, da die Gestalt der Läsion noch später vom Kontraktionszustand der anliegenden Muskeln wesentlich beeinflusst wird. Immerhin kommt aber auch der Pathogenie eine gewisse Bedeutung hiefür zu; denn es ist klar, dass eine Berstungswunde leicht die Spaltform annehmen kann, während dies bei einer Quetschwunde nicht so leicht der Fall sein kann. Der Riss entsteht dann in einem durch die Kontusion morsch gewordenen Gewebe; seine Form und Richtung kann von einer durch die anatomische Struktur und den jeweiligen Kontraktionszustand der Muskeln bedingte „Spaltbarkeit" der Darmwand nicht abhängig sein, sondern die Stelle des Risses entspricht der am stärksten gequetschten Partie, welche ein-

fach zermalmt wird; daher wird sich in den ausgesprochensten Fällen dieser Art ein Substanzverlust im Gewebe vorfinden, der dieser Verletzung das Aussehen einer lochförmigen Perforation verleiht. Die unmittelbare Umgebung dieses Loches ist stets auch in verschiedenem Masse gequetscht. Die umliegende Muskulatur kann daher die Form der Ruptur auch nicht so sehr beeinflussen, wie dies bei den Berstungswunden der Fall ist.

Man findet auch thatsächlich nach Traumen, die den Darm durch Quetschung rupturieren (Hufschlag), sehr oft runde Läsionen, in einzelnen Fällen förmliche Abdrücke des verletzenden Körpers (Huf, siehe Fall 93, 103). Anders ist es, wenn ein Darmstück durch Berstung verletzt wird; in diesem Falle bleibt der Darm bis zum Risse in seiner anatomischen Struktur unverändert und reisst dann nur eben an der am stärksten gedehnten Stelle senkrecht gegen die Richtung des stärksten Zuges (soweit dies die anatomische Textur des Darmrohres gestattet).

Es ist unmöglich, sich durch Versuche an der Leiche ein richtiges Bild vom Verlauf dieser „Spaltrichtungen", welche die Berstungsrupturen befolgen, zu machen, da die Richtung, in der das Auseinanderweichen des Darmgewebes erfolgt, gewiss zum grossen Teile von den Kontraktionszuständen der Muskeln beeinflusst wird, indem der Riss parallel und zwischen den Bündeln der stärker kontrahierten Muskeln verlaufen und die schwächeren Fasern durchsetzen wird. Es resultiert daraus dann ein schlitzförmiger, der Längs- oder der Querfaserschichte parallel verlaufender Spalt und es spricht das bedeutende numerische Ueberwiegen der Querrisse über die Längsrisse sehr für diese Auffassung der Entstehung der „diastatischen" Darmrupturen, da bekanntlich die Quermuskelfaserschicht bedeutend kräftiger entwickelt ist, als die längs verlaufenden Züge.

Die Länge der Längsrisse variiert sehr; man findet ebensowohl ganz kleine Einrisse als auch solche von 2 cm Länge. Sie bewahren selten ihre ursprüngliche Form, indem der Schlitz zu einer rautenförmigen oder ovalen Oeffnung verzogen wird, da sich die in der Mitte des Risses gelegenen Quermuskelfasern stärker retrahieren als die an den Enden desselben gelegenen (Begemann[248]). Querrisse kommen verhältnismässig oft vor. Ihre Ausdehnung variiert ebenfalls von kleinsten Schlitzen bis zur vollkommenen queren Durchtrennung des Darmes.

Auch bei den Querrissen, besonders bei den kleineren, beein-

flusst die Kontraktion der Muskulatur die Form und gestaltet sie zu rundlichen Lücken.

Die häufigsten Querrisse sind die die ganze Circumferenz des Darmrohres einnehmenden Totalzerreissungen. Dieselben finden sich an vielen Abschnitten des Darmes vor. An einigen Punkten trifft man sie jedoch auffallend häufig; dies sind besonders jene Stellen, welche durch den Uebergang eines frei beweglichen Darmabschnittes in einen fixierten gekennzeichnet sind, die Flexura duodenojejunalis und das unterste Ileum. In den freibeweglichen Schlingen des Jejunums und Ileums trifft man diese Verletzungen bedeutend seltener; an fixierten Darmteilen endlich (Duodenum, Colon) bilden sie äusserst seltene, aber sichergestellte Vorkommnisse (Chiari [126]), Laugier). Ausser den Längs- und Querrissen kommen aber noch verschieden anders gestaltete Verletzungen vor. So z. B. spaltförmige Risse, die zur Darmaxe schief verlaufen, ferner als grosse Seltenheit in mehrere Abschnitte geteilte Risse, die also an Lappenbildungen erinnern (Chaput s. Fall 109).

Auch die Verletzungen des Magens weisen grosse Polymorphie auf. Am häufigsten kommen spaltförmige Perforationen, die meist parallel zur kleinen Kurvatur stehen, vor; aber es werden auch runde Oeffnungen beobachtet, und Poland [60]) berichtet von einer fetzigen Abreissung und Lappenlostrennung der Magenschleimhaut nach allen Richtungen, welche an einem Knaben, der in Guys Hospital, 9 Stunden nachdem er überfahren wurde, starb, zur Beobachtung kam.

Bei den meisten Verletzungen sind die einzelnen Schichten der Darmwand in gleicher Ausdehnung betroffen; es werden jedoch auch Risse beschrieben, bei denen die Kontinuitätstrennung in den verschiedenen Lagen ungleiche Grösse hat, so z. B. bei einem von Monnier (s. Fall 76) mitgeteilten Falle, bei dem die Oeffnung im Peritoneum am grössten ist, in der Muskelschicht der Riss nur die halbe Ausdehnung des Serosarisses erreicht, während die Schleimhaut in noch geringerem Masse perforiert ist. Dieselbe Anordnung zeigt der von Koster (s. Fall 123) beschriebene, von aussen nach innen zu trichterförmig gestaltete Coecalriss. In einem anderen Falle (s. Fall 74) hingegen war die Verletzung der Mucosa bedeutender als die der Seromuscularis, welche in die Schleimhautöffnung vorragte. Ein Vorkommnis, das bei diesen ungleichmässig ausgebildeten Zerreissungen beobachtet wird, ist die verschiedene Richtung der Schlitze in den einzelnen Schichten und die verschiedene Form der-

selben (z. B. bei Volks[119]) und bei Kosters[123]) Fällen). Endlich sei noch erwähnt, dass in einem derartigen von Thompson (s. Fall 169) veröffentlichten Fall von Magenperforation, wobei die Oeffnung in der Schleimhaut ovalär gestaltet war, während die Serosa einen kleinen schiefstehenden, wie gewaltsam durchgestossen aussehenden Schlitz aufwies, die Ruptur die Magenwand nicht senkrecht durchsetzte, sondern einen schiefen Kanal darstellte.

Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass alle Befunde, welche auf eine verschiedene Beteiligung der einzelnen Schichten hinweisen, bei den traumatischen Rupturen zu den Ausnahmen gehören, während sie bei den spontanen Zerreissungen ein konstantes Vorkommnis bilden, eine Thatsache, die sich durch Berücksichtigung der pathogenetischen Verhältnisse ungezwungen erklären lässt.

Bei den spontanen Rupturen (infolge einfacher Koprostase sowohl, als auch durch Hindernisse für die Darmcirkulation) wird die Darmwand allmählich gedehnt, die einzelnen Schichten derselben haben Zeit, den allmählich wachsenden Anforderungen an Dehnbarkeit gegenüber ihre (unter einander differente) Elastizität zu entfalten, während bei den traumatischen Berstungsrupturen die Drucksteigerung in so kurzer Zeit eine so beträchtliche Dehnung der Darmwand herbeiführt, der gegenüber die Unterschiede in der Elastizität und Spaltbarkeit (Cohäsion) der einzelnen Schichten hinwegfallen. Zudem erfolgen die spontanen Rupturen stets unter dem Einfluss der mächtigen Peristaltik, welche das Hindernis zu beseitigen trachtet, während die traumatischen Berstungen auf einfache Ueberdehnung ohne Muskelaktion zurückzuführen sind; und es lässt sich gewiss nicht leugnen, dass die Kontraktion der Darmmuscularis nicht nur die Dehnbarkeit des Gewebes beeinflusst, sondern auch für die Richtung, in der die Kontinuitätstrennung erfolgt, von massgebender Bedeutung sein kann. Man kann dabei die durch Dehnungsversuche am Leichendarm gewonnenen Ergebnisse über die Elastizität der einzelnen Wandschichten (Kiwisch, Heschl[119]), Begemann[248]) nur mit Vorsicht auf die Vorgänge am Lebenden beziehen. Dass die die einzelnen Darmwandschichten in verschiedenem Masse beteiligenden Risse für die Berstungsrupturen charakteristisch sind, erhellt auch daraus, dass bei denselben die Wundränder nie Zeichen der Gewalteinwirkung (Ecchymosen, Nekrose) aufweisen, sondern ganz dem Bilde der Risswunden entsprechen.

Eine Verletzungsform, welche gleichfalls die diastatisch entstandene Darmruptur kennzeichnet, sind die nicht penetrierenden

Risse einzelner Häute. Auch sie kommen gerade bei den spontanen Rupturen am häufigsten vor und stellen hier gewissermassen in der Entwicklung zurückgebliebene vollständige Rupturen dar. Meist finden sie sich neben Verletzungen der letzteren Art, aber es sind auch Fälle beschrieben, wo sie die alleinige Läsion darstellten. Abreissungen des Peritonealüberzuges vom Darm, wodurch auf einige Centimeter die streifige Muscularis blossgelegt wird, sind beschrieben von Schreiber und Chretien (s. die Fälle 147, 148). In einem von André (s. Fall 93) beobachteten Falle schloss sich eine derartige Ablösung an eine vollständige Ruptur an, und die darunter gelegenen Teile waren brandig, so dass man über das Zustandekommen der Verletzung durch direkte Einwirkung des Pferdehufs nicht in Zweifel sein konnte. Eine andere Genese muss man den isolierten Schleimhautrissen beimessen, welche bei den traumatischen Rupturen recht selten vorkommen. In einem Falle waren sie parallel einem perforierenden Riss gestellt. Dieses Vorkommnis findet sich besonders bei den spontanen Magenrupturen häufig beschrieben und wurde hier auch (von Algot Kay-Aberg [171]) experimentell durch Ueberdehnung der Magenwand erzeugt.

Dass selbst so unbedeutende Läsionen durch ihre Lage gefährlich werden können, zeigt ein von Warfwinge [215]) beobachteter traumatischer Schleimhautriss, der die Einmündung des Gallen- und Pankreasausführungsganges ins Duodenum durchsetzte und durch eine Vernarbung zum Verschluss brachte, wodurch Zeichen von anhaltender Gallenstauung ausgelöst wurden.

Es kommen auch partielle Risse vor, welche zwei Darmschichten betreffen, z. B. die Seromuscularis durchsetzende Schlitze, zwischen denen sich die Schleimhaut unversehrt vordrängt, oder es werden die spaltförmigen Risse am Magen durch Brücken unverletzter Mucosa übersetzt. Aehnliche Brücken erhaltener Serosa verbinden noch die beiden Darmstücke bei einer fast vollständigen Totalabreissung (s. Fall 74).

Das Aussehen der Ränder der Darmwunde ist verschieden; sie können scharf zugespitzt sein, oder angeschwollen, wallartig; man findet glattrandige Zerreissungen und solche, deren Ränder zackig, zerfetzt aussehen. Meistens sind die Ränder selbst nach aussen umgewendet; in gewissen Fällen wurde aber auch deutliche Einwärtsrollung derselben beobachtet (Banner, Bouley, Walker, s. die Fälle 58, 86, 87). Von grosser Bedeutung ist das Aussehen und der Ernährungszustand der Wundränder und deren nächster Umgebung.

In einigen Fällen sind dieselben fast unverändert, in anderen sind sie tief ecchymosiert oder sie weisen deutliche Zeichen einer bedeutenderen Quetschung auf, ja sie können sogar nekrotisch sein. Es ist ersichtlich, dass bei den einfachen Berstungsrupturen der Darm keiner bedeutenden Quetschung ausgesetzt ist, und dass diese somit das Gepräge einfacher Risswunden, ohne Kontusion der Rissränder tragen werden, während die durch Quetschung entstandenen Rupturen ein den Quetschwunden der äusseren Decke analoges Aussehen darbieten werden; und thatsächlich findet man bei Traumen, welche erfahrungsgemäss zur Darmquetschung führen und in den Fällen, in denen die Entstehung der Ruptur durch direkte Einwirkung der verletzenden Gewalt in loco entstanden sein muss, dieses Verhalten der Wundränder; dieselben sind bald rot, bald schwärzlich verfärbt, von ausgetretenem Blute durchsetzt, oder sogar missfärbig, brüchig, morsch und zackig. Wenn nun auch diese extremen Formen von Ernährungsstörungen sicher nur an Quetschwunden zu beobachten sind, so darf man nicht vergessen, dass leichtere Suffusionen, besonders in der Schleimhaut auch bei nachweislichen Berstungsrupturen (z. B. auch bei spontanen Perforationen) vorkommen.

Einer der auffallendsten und wichtigsten Befunde, dessen Konstanz von allen Autoren anerkannt wird, ist die Eversion der Mucosa. Indem die Schleimhaut im ganzen Umkreise der Oeffnung vorfällt, überdeckt sie die Wundränder und verleiht diesen eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Sitzpolster, welche besonders durch Faltenbildung auf derselben und durch die Einschnürung der Valvulae conniventes Kerkringii erhöht wird. Besonders stark entwickelt ist dieser Prolaps bei den Totalrupturen.

III. Verlauf.

Der Verlauf dieser Verletzungen kann im wesentlichen zwei Wege einschlagen. In der grossen Mehrzahl der Fälle kommt die Kontinuitätstrennung nicht zum Verschluss, sondern sie stellt eine Kommunikation zwischen der Bauchhöhle und dem Darminneren her, und der Austritt von Darminhalt ist von einer septischen Peritonitis gefolgt, welcher der Verletzte fast stets erliegt.

In einer sehr kleinen Zahl von Fällen jedoch kommt es nicht zur Kommunikation zwischen Darmlumen und Bauchfellsack, indem die Perforationsöffnung wieder verschlossen wird. Zu einer primären direkten Verklebung der Wundränder selbst kommt es dabei jedoch gewiss nicht, da sich zwischen die durch die Muskulatur stets zurück-

gezogenen Serosaränder die prolabierte Schleimhaut legt. Eine Verlötung kann nur dadurch stattfinden, dass sich eine benachbarte peritoneale Fläche über die Wunde legt, in deren Umkreis mit der Darmwand verwächst und so die Oeffnung verschliesst.

Dieser Vorgang liess sich bei mehreren in der Litteratur bekannten Fällen (s. unter anderen die Fälle 17, 98, 99, 111, 112) anatomisch nachweisen. Dabei handelte es sich meist um späteres Einreissen dieser losen Adhäsionen und sekundäre Perforationsperitonitis, welche dem Leben ein Ziel setzte.

Dass dabei das weit ausgebreitete und frei bewegliche Netz am häufigsten die Verlötung vermittelt, ist leicht verständlich; auch in den einschlägigen Fällen von Verlötung der Schuss- und Stichwunden spielt dasselbe die grösste Rolle; neben dem Omentum sind ferner die Darmschlingen, aber auch die vordere Bauchwand von Bedeutung für den Verschluss der Darmwunde (Fall Wachsmanns s. Fall 111). Auch bei den Stich- und Schusswunden kommen diese Teile (St. Laurens, Littre), ferner auch die Leber und das Diaphragma in Betracht (Mosetig*). Die Thatsache der spontanen Heilung von penetrierenden Darmwunden wurde noch bis vor nicht allzulanger Zeit geleugnet, und erst experimentelle Untersuchungen haben die alten Erfahrungen der Anatomen und Kliniker zur allgemeinen Annahme gebracht. Diese Versuche, die an Hunden ausgeführt wurden, verbreiteten auch über den Mechanismus dieses Heilungsvorganges einiges Licht.

Die Experimentatoren (Travers, Collin, Jobert, Parkes, Reclus-Nogues, Estor, Senn, Schachner, Chaput**) lenkten zunächst ihr Augenmerk auf die Bedingungen, welche dieser Verklebung förderlich oder nachteilig sind.

Vor allem erwiesen sich alle Umstände, welche einen Austritt bedeutenderer Mengen von Darminhalt befördern, als hinderlich für die Adhäsionsbildung, da der ausgetretene Darminhalt die zu verklebenden Flächen mechanisch von einander trennt und zu eitriger Entzündung anregt, wodurch eine Adhäsion vereitelt wird; hieher gehören also vor allem die pralle Erfüllung des Darms mit Nahrungsmitteln und die rege Peristaltik, welch letztere auch direkt mechanisch die Adhäsionsbildung verhindert.

*) St. Laurens. Thèse. 1888. pag. 27.

**) Die Litteraturangaben s. bei St. Laurens. Traitement des perforations traumatiques de l'estomac et de l'intestin. Thèse. Paris 1888 und Chaput. Étude expérimentale sur le traitement des plaies de l'intestin chez le chien. Archives générales de med. Mars 1892.

Aber nicht nur Darminhalt kann die verwundete Darmwand vom Netze abtrennen, sondern auch Blut, das sich aus den gleichzeitig zerrissenen Mesenterialgefässen ergiesst und so die Adhäsionsbildung unmöglich macht (Chaput). Die wichtigsten Bedingungen für die glatte Vereinigung der beiden Serosen bestehen also in der Leere des Darms und in geringen Bewegungen desselben, sowie in geringer Blutung.

Hierzu kommen noch einige förderliche Umstände, welche vom verletzten Darmstück selbst und von den Wundrändern hergestellt werden. Baudens und Saint-Laurens machten die Beobachtung, dass sich die Muskulatur des verletzten Darmstückes tonisch kontrahiert, so dass sich dasselbe in vivo knorpelhart anfühlt. Adam und Ferrier[802]) fanden im Gegensatze hiezu die Verletzungsstelle selbst gebläht, während die anschliessenden Partien oberhalb und unterhalb derselben kontrahiert waren.

In beiden Fällen ist der Effekt dieses Mechanismus die Abhaltung des Kots von der Stelle der Verletzung. Aber man kann sich bei Hunden leicht überzeugen, dass dieser tonische Krampf der Muscularis nur von vorübergehender Dauer ist.

Die Kontraktion der Muscularis hat aber noch einen Umstand im Gefolge, der bei der Verlötung eine wichtige Rolle spielt, die Eversion der Mucosa. Zwar sind die Ansichten über die Bedeutung dieses Vorgangs für die Verlötung noch geteilt. So nehmen Jobert, Reclus und Nogues an, dass dieser Prolaps den Austritt von Fäcalmassen verhindern könne, während Estor, Delbet und Chaput dies bestreiten. Estor wies durch Einbringung gefärbter Substanzen in den Darmkanal der Tiere einige Stunden nach der Verletzung nach, dass dieser Prolaps in keiner Weise den Austritt von Darminhalt verhindern kann, und Chaput fand bei seinen Versuchen an Hunden die Wunden trotz des Prolapses immer klaffend, es ergoss sich Darminhalt stets mit Leichtigkeit. Chaput nimmt sogar an, dass die vorgefallene Schleimhaut sich den Adhäsionen in den Weg stelle und Ferrier schreibt auf Grund einer Beobachtung dem Prolapse septische Eigenschaften zu.

Demgegenüber muss hervorgehoben werden, dass diese Umstülpung der Mucosa die Darmwunde gerade vor Berührung mit Darminhalt schützt und dass sie durch Berührung sowohl mit der anliegenden Serosa als mit der dieser gegenüberliegenden Serosa der Wundränder diese als Fremdkörper zu reaktiver fibrinöser Entzündung anregt (Reclus), während Darminhalt durch Hervorrufung eitriger Entzündung stets die Vereinigung unmöglich macht.

In einem von Poland[60]) veröffentlichten Falle fand sich die Oeffnung von innen durch die prolabierte Schleimhaut, von aussen durch das Netz verschlossen. Chaput beobachtete bei Hunden 2 Stunden nach der Verletzung Adhäsionen zwischen dem Prolapse und dem anliegenden Netze; dabei war die Schleimhaut schwärzlich verfärbt, blutig infiltriert, und hatte ihr Epithel verloren, wodurch die Verlötung möglich wurde.

Die Bedeutung des Prolapses für den Heilungsprozess wird geklärt, wenn man die Zeit, während welcher sich die Adhäsionsbildung vollzieht, berücksichtigt. Baudens nimmt an, dass die Verklebung während der ersten 12 Stunden hergestellt werde. Hunter fand nach 24 Stunden (in obductione) alle Perforationen durch frische leichte Adhäsionen, die genügten, den Kotaustritt zu verhindern, verklebt. Die Verklebungen treten also schon in den ersten Stunden auf. Die prolabierte Schleimhaut hat nur die Aufgabe, während dieser Zeit, wo der Darm ohnehin infolge des Shoks in Ruhe ist und die verletzte Partie durch die tonischen Kontraktionen vom übrigen Darm abgeschlossen ist, den Kotaustritt vollends zu verhindern und die Bildung der Adhäsionen zu befördern, welche dann später, wenn die Peristaltik wieder erwacht, den Schutz der Bauchhöhle vor der Kotüberschwemmung selbst übernehmen.

Im späteren Verlaufe werden diese Adhäsionen leider fast stets wieder eingerissen und universelle Peritonitis beschliesst die Scene.

Wenn sie aber dauernd erhalten bleiben, so kann das zur Bedeckung herangezogene Peritoneum mit Anteil an der Begrenzung des Darmes in der Gegend der Ruptur nehmen und kann nun noch sekundäre Veränderungen eingehen, wie das Netz in einem Falle Jobert's, das nach innen prolabierte und der Wandung von innen her in Form eines roten Pfropfes aufgelagert erschien.

B. Kontusionen.

War die einwirkende Gewalt, die den Darm gegen seine knöcherne Unterlage presste, nicht geeignet, in ihm eine Kontinuitätstrennung hervorzurufen, so pflegt sie doch meistens deutliche Spuren in Form von Quetschungen und Blutunterlaufungen zu hinterlassen. Man findet die Darmwand dann an dieser Stelle verfärbt und von Blutaustretungen durchsetzt. Dieser Befund ergiebt sich oft neben vollständigen Zerreissungen, oder diese Ecchymosen bilden die alleinige Verletzung, die der Darm aufweist; es ist sehr wahrscheinlich,

dass diese Veränderungen das pathologisch anatomische Substrat für die zur Heilung gelangenden Fälle von Bauchkontusion darstellen.

Das ausgetretene Blut zerfällt, zerteilt sich, wird resorbiert und hinterlässt keine Spur der Verletzung.

Die wesentlichste Bedingung für diesen günstigen Verlauf besteht darin, dass die Quetschung des Gewebes und die Grösse des Extravasats nicht jene Höhe erreicht hat, welche zu Ernährungsstörungen in der sehr hinfälligen Darmwand führen kann.

In anderen Fällen wird jedoch der Darm von vornherein so gequetscht, dass seine Wandung der Nekrose verfällt; hierbei dürfte sowohl die direkte Läsion des Gewebes, der Druck des Extravasats, als auch die durch die Quetschung der zahlreichen Gefässe bedingte ausgedehnte Thrombosierung und die Kontinuitätsunterbrechung der Arterien von Bedeutung sein. War die Quetschung sehr bedeutend, so wird die Darmwand in ihrer ganzen Dicke von ausgetretenem Blute durchsetzt und es werden somit alle Schichten derselben im Bereiche der gequetschten Stelle nekrotisch werden.

Das Bild dieser Verletzung ändert sich während ihres Verlaufes; während dasselbe anfangs durch violette Verfärbung und Ecchymosierung charakterisiert ist, bilden sich am Darme sehr bald die Zeichen der Nekrose aus: die Färbung wird schwärzlich oder tiefschwarz, endlich aschgrau, das Gewebe verliert den Zusammenhang, wird brüchig, zunderartig und kann mit Leichtigkeit durch die andrängenden Kotmassen eingerissen werden. Auf diese Weise entstandene Darmperforationen zeigen dann stets rundliche Form, die Ränder derselben sind in verschiedener Ausdehnung nekrotisch oder nur suggilliert, oft gefranzt und stellen lochförmige Defekte in der Darmwand dar, wie man dies bei den meisten einschlägigen Fällen hervorgehoben findet und wie es neuestens Piotrowsky[318]) auf Grund von drei eigenen Beobachtungen beschrieben hat.

Es wird aber ratsam sein, auf diese, im allgemeinen als Unterscheidungsmerkmale zwischen primärer Ruptur und sekundärer Kontusionsperforation zu bezeichnenden Erscheinungen im Einzelfalle nicht zu viel zu bauen, da ähnliche Bilder auch durch Verletzungen dargeboten werden können, die ihrem klinischen Verlaufe nach (rasches Auftreten der Perforationserscheinungen) als Rupturen anzusprechen sind.

Und thatsächlich muss man zugeben, dass bei den Durchquetschungsrupturen ein Teil der Darmwand durch die einwirkende

Gewalt zermalmt wird (z. B. bei den runden Perforationen durch die Stollen der Pferdehufe), während ein anderer Teil derselben durch die Nekrotisierung der Wundränder zugrunde geht. So entstehen lochförmige Defekte der Darmwand mit zackigen, nekrotischen Rändern, welche aber trotzdem sicher als primäre Rupturen aufzufassen sind (s. u. d. Fälle 56, 82, 84, 90, 101, 102). Die Berstungsrupturen stellen allerdings stets Schlitze der Darmwand mit glatten, unveränderten Rändern dar.

In anderen Fällen kommt es nicht zu so ausgedehnten Quetschungen; die Blutinfiltration beschränkt sich auf die Mucosa und das lockere, gefässreiche, submucöse Bindegewebe; dort sammelt sich das Blut in solcher Menge an, dass die Schleimhaut darüber gespannt, in ihrer Ernährung gestört wird und der Nekrose verfällt; sie wird dann gleichfalls vom gesunden Gewebe abgestossen.

Das Verständnis dieser Vorgänge verdanken wir besonders den experimentellen Untersuchungen Mugnier's[156]), der durch diese Arbeiten die in Rede stehenden Verletzungen der allgemeinen Aufmerksamkeit näherte. Isolierte Nekrotisierung der Schleimhaut nach Kontusion und Ausstossung des nekrotischen Gewebes per anum wurde schon öfters beobachtet (Albrecht, Bower, Galler, s. die Fälle 142, 143, 138). Im Falle des letzteren Autors hatte die schlauchförmige Membran, welche per anum den Darmkanal verliess, eine Länge von 1,5 m.

Selbstverständlich muss das zurückbleibende Geschwür sich später reinigen und vernarben, und so muss es zu bedeutenden Verengerungen kommen. Es liegen auch mehrere Beobachtungen vor, wo es nach Heilung von Bauchkontusionen zur Verengerung des Darms kam (Pouzet, Herin, s. d. Fälle 140, 141). Bei Pouzet's Fall trat der Tod 8, bei Herin 15 Monate post trauma ein; die unmittelbaren Symptome des Trauma beruhigten sich rasch und erst längere Zeit nachher traten Obstruktionserscheinungen auf.

Die Ausdehnung der verengten Partie, welche natürlich nach jeder Richtung hin der Ausdehnung der ursprünglichen Nekrose entsprechen muss, betrug im ersteren Falle 5 cm, im zweiten sechs Daumenbreiten in der Länge und nahm in beiden Fällen die ganze Peripherie des Darmes ein.

Bei Pouzet's Fall scheint auch die Muscularis der Nekrose zum Opfer gefallen sein, da in dem $1^{1}/_{2}$ cm dicken, harten Narbenring nur Bindegewebsfasern und embryonale Zellen nachweisbar

waren. Die Stenosierung war in diesem Falle hochgradig, das Darmlumen war nur für eine gewöhnliche Silbersonde durchgängig.

Darmstenose scheint aber auch nach anders gearteten subkutanen Läsionen des Darmes aufzutreten, wie die von Poland und Röser beschriebenen Fälle (s. die Fälle 139 und 144) beweisen.

Im ersten derselben handelte es sich offenbar um eine alle Schichten betreffende Kontusionsnekrose eines 13 Daumen langen Darmstücks, welche 2 Wochen p. trauma zur Ausstossung dieses Stücks, dem noch ein Teil vom Mesenterium an der konkaven Seite anhaftete, führte. Der Tod durch Obstruktion trat ein Jahr p. trauma auf und in der Leiche fand man eine rechtwinklige Knickung des Dünndarmes und Narbenstenosierung an dieser Stelle, welche den Nahrungsmitteln nur eine enge Passage frei liess.

In Roeser's Fall scheint eine Ruptur die ursprüngliche Verletzung gewesen zu sein. Dieselbe heilte vermutlich durch Anlagerung des Netzes und Inversion der Wundränder und die Stenosierung ist nicht so sehr auf Rechnung der Narbenkontraktur zu setzen, als einer weitgehenden Inversion der Wundränder und dem Umstande, zuzuschreiben, dass das Netz, zu einem Bündel zusammen gezogen, sich um den Darm herumlegte, wobei es mit der Narbe adhärent war, und obendrein (vermutlich durch Entzündung) geschrumpft war, wie solche Erscheinungen nicht selten nach Operationen am Hundedarm beobachtet werden können.

Endlich sei noch ein Fall zu erwähnen (Nord. med. Archiv 1894 Nr. 6) in dem ein 37jähriger Arbeiter ein halbes Jahr nach einem heftigen Stoss mit einer Wagendeichsel an Darmstriktur erkrankte. Resektion eines 2½ Zoll langen Darmstückes führte zur Heilung.

Auch am Pylorus werden öfters traumatische Strikturen beobachtet (Brush, Krönlein, Simont-Page). Selbstverständlich sind in all diesen Fällen die oberhalb der Verengerung gelegenen Darmpartien erweitert.

Das von alten Aerzten beschriebene Auftreten von Carcinom nach Darmkontusionen ist in neuerer Zeit niemals beobachtet worden. Vermutlich handelt es sich hier um eine Verwechselung mit den im grobanatomischen Bilde dem Darmcarcinom auffallend ähnlichen (s. die Fälle 140, 141) Narbenstenosen. Dagegen geben Magenkontusionen, wie klinisch und experimentell festgestellt wurde, zur Bildung von Corrosionsgeschwüren Veranlassung (s. Symptome).

C. Folgezustände der Darmverletzungen.

I. Fäkalerguss.

Sobald eine Darmschlinge oder der Magen durch Perforation eröffnet ist, und diese Oeffnung nicht durch Adhäsionsbildung verschlossen wird, kann der Darminhalt infolge des höheren Druckes der, ganz besonders während der peristaltischen Bewegungen, im Darminneren herrscht, dieses verlassen. Da nun in der überwiegend grossen Mehrzahl der Fälle der Riss die Darmhöhle in offene Kommunikation mit dem Cavum peritonei setzt, so erfolgt der Erguss der Fäcalmassen in die Bauchhöhle hinein.

Man kann daher jene seltenen Fälle, in denen der Riss eine nicht vom Bauchfell überzogene Strecke eines Darmteiles durchsetzt und der Darminhalt daher nicht in die freie Bauchhöhle austritt, zu den Ausnahmen zählen.

Ein derartiger Fall ist z. B. von W. H. Bennet beschrieben worden (Virchow-Hirschs Jahrbücher 1888 II. 533). Es handelte sich hiebei um einen älteren Mann mit chronischer, schwerer Obstipation, bei dem während der Defäkation das Colon descendens extraperitoneal rupturierte. Es traten Fäces und Darmgase in das hinter dem Colon gelegene Zellgewebe aus, was den Tod des Mannes (Kotabscess) herbeiführte. Auch ein Fall Laugier's [102]) scheint hieher zu gehören, bei dem sich das nekrotisch gewordene Coecum und Colon ascendens nach hinten eröffnete und hier einen Kotabscess entstehen liess, der sich von der Leber bis zur Leistengegend erstreckte, und auch den Musculus ileopsoas arrodiert hatte, dessen Fetzen, mit Fäkalmassen untermischt, die Höhle ausfüllten. Dabei fehlte jedweder Erguss kotiger Massen in die Bauchhöhle.

In anderen Fällen hingegen besteht daneben noch gleichzeitig eine Kommunikation mit der Bauchhöhle, so dass sich der Darminhalt doch auch in letztere ergiesst, so z. B. in dem von Chaput [220]) operierten Falle, in welchem das Coecum durch eine seine vordere Wand durchsetzende Perforation mit dem Cavum abdominis und durch eine an der hinteren Wand gelegene mit einem retroperitonealen und retrocöcalen Kotabscess kommunicierte.

Ein anderer Fall (Beck s. Fall 121) bildet eine Vereinigung zweier seltener Verletzungsarten: es war das Colon in seiner hinteren vom Peritoneum freien Peripherie in der Ausdehnung eines 50pfennigstückes rupturiert. Daneben bestand aber gleichzeitig ein Riss im Bauchfell, welches das Colon an die hintere Bauchwand fixiert, so

dass das Coecum mit einem Spalt im retrocöcalen Gewebe und dieser wieder mit der Bauchhöhle kommunicierte. Die Fäkalmassen ergossen sich auch auf diesem Wege in reichlicher Menge in die Bauchhöhle und veranlassten den Tod durch Perforationsperitonitis. In ähnlicher Weise führte bei einem Falle Volks (Nr. 119) der Erguss, aus einem Colonriss in das kotig infiltrierte grosse Netz und in die Bauchhöhle übertretend, tötliche Peritonitis herbei.

Endlich wären hier noch zwei den Magen betreffende Fälle zu erwähnen bei welchen der Riss zwar eine vom Peritoneum überzogene Fläche durchsetzte, die Darmhöhle jedoch durch komplicierende Verletzungen mit der Höhle eines Nachbarorgans in Verbindung gesetzt und diese beiden Räumlichkeiten durch adhäsive Entzündung rasch von der übrigen Bauchhöhle getrennt wurden, so dass der Erguss nicht in diese hinein stattfinden konnte.

Bei einem derselben (Rose Fall 157) komplicierte ein in der Nähe gelegener Riss im linken Leberlappen den Magenriss, so dass die Magenhöhle mit dem Spalt in der Leber kommunicierte. Vermutlich traten frühzeitig Verwachsungen zwischen den anliegenden Wundrändern der Leber und des Magens ein, so dass die Contenta des letzteren sich thatsächlich nicht in die Bauchhöhle, sondern in die Spalte im linken Leberlappen ergossen und diesen in einen Abscess aufgehen liessen. In dem Falle, den Brush [160]) beschrieben hat, durchsetzte ein Riss gleichzeitig die hintere Magenwand und die vordere Wand des Ductus pancreaticus.

In ähnlicher Weise wie beim früheren Falle ergoss sich der Mageninhalt nicht in die freie Bauchhöhle, sondern in den Ductus Wirsungianus. Da sich später eine narbige Kontraktur der Pars pylorica etablierte, so gewöhnten sich die Nahrungsmittel immer mehr an diesen abnormen Weg ins Duodenum, der sich infolgedessen enorm erweiterte. Kommuniciert jedoch das Darminnere durch eine Perforation mit dem Bauchfellsack, so wird es wohl am häufigsten geschehen, dass der Darminhalt in letzteren übertritt und sich in der ganzen Bauchhöhle ausbreitet und ansammelt. In anderen Fällen wird die Ausbreitung desselben durch die infolge seines Austrittes angeregte Adhäsionsbildung aufgehalten; es kommuniciert dann nicht mehr die ganze Bauchhöhle, sondern nur ein gegen den übrigen Bauchfellsack durch die Adhäsionen völlig abgegrenzter Teil der Bauchhöhle mit dem Darminnern und nur in diesem Teile findet man Darminhalt und die flüssigen Produkte der Bauchfellentzündung.

Eine Abgrenzung des Kotergusses kann aber auch dadurch zu

Stande kommen, dass sich der Darminhalt von der Perforationsöffnung aus in einem von vornherein anatomisch von der übrigen Bauchhöhle wenigstens teilweise abgesonderten Teil des Cavum peritonei ergiesst. Einen derartigen Fall beschrieb Rose[158]; es handelte sich hiebei um eine longitudinale Ruptur an der hinteren Magenwand, welche die Magenhöhle mit der Bursa omentalis in freie Kommunikation brachte. Der Mageninhalt ergoss sich auch in den Netzbeutel und regte in dessen Begrenzungswänden Peritonitis an, welche zum Verschluss des Foramen Winslowii führte. Mittlerweile war auch der Riss im Magen spontan verlötet und Rose fand bei der Operation einen hinter dem Magen liegenden, nach allen Seiten hin vollständig abgeschlossenen Sack, dessen Wände von den ausgedehnten Begrenzungen der Bursa omentalis gebildet wurden und der 4½ l. einer hellen, krümmeligen, mit schwartigen Fetzen untermischten Flüssigkeit enthielt.

In ähnlicher Weise fand der Erguss bei einem Falle Reich's (s. Fall 56) nicht in die freie Bauchhöhle hinein statt, sondern in einen abgegrenzten, traumatisch (durch Zerreissung der Bauchmuskeln) entstandenen Bruchsack, der (vermutlich durch die Kontraktion der den Hals des Sackes begrenzenden Muskelpartien) derartig von der Bauchhöhle abgeschlossen war, dass die vorgelagerte verletzte Darmschlinge incarceriert wurde und bei der Sektion thatsächlich in der freien Bauchhöhle weder Koterguss, noch Exsudat gefunden wurde.

Ebenso wie hier findet der Erguss bei den Hernienrupturen anfangs stets in den Bruchsack hinein statt, was aber durch die meistens irrtümlicherweise vorgenommene Reposition die Infektion der gesamten Bauchhöhle nicht aufzuhalten vermag.

In den meisten Fällen jedoch findet der Erguss in die freie Bauchhöhle hinein statt und man findet dann in letzterer sowohl die gasförmigen als die flüssigen Bestandteile des Darminhaltes.

Was die ersteren anlangt, so scheint es, als ob sie leichter den Darm verliessen als die festen und flüssigen Bestandteile, denn man findet in Fällen, wo die Oeffnung so weit durch den Schleimhautprolaps verschlossen war, dass keine flüssigen Massen austreten konnten, Gase im Bauchraum angesammelt (Jamin, Monnier, Atkinson, Poland, s. die Fälle 12, 75, 90, 106). Es ist auch leicht verständlich, dass dieselben ein mechanisches Hindernis durch ihre Spannung und leichte Verschieblichkeit der Moleküle leichter überwinden als die anderen Bestandteile des Darminhaltes.

Jedoch als pathognomonisch für Darmperforation [Jobert*)] kann man die Tympanitis nicht ansehen, da man in mehreren Fällen keinen Gasaustritt bemerken konnte. Die grösste Masse der Gase verlässt den Darm, wie durch klinische Beobachtung wahrscheinlich gemacht wurde, bald nach der Verletzung, da die später einsetzende Peritonitis die Peristaltik hemmt. Die Grösse des Gasaustrittes wird sich daher nur nach der Menge der zur Zeit der Verletzung unmittelbar oberhalb der lädierten Schlinge angesammelten Gase richten.

Ist ein höherer Grad von Tympanitis vorhanden, so sammeln sich die Gase an den höchst gelegenen Punkten an (vorausgesetzt, dass nicht Adhäsionen ihnen in den Weg treten); daher verschwindet dann frühzeitig die Leberdämpfung und der Bauch erscheint ballonartig aufgetrieben.

Bei zwei Fällen von Magenruptur gelang es den in grosser Menge vorhandenen Gasen durch Erosionen im Peritoneum parietale das subkutane Zellgewebe aufzusuchen und so unter der Haut bis zum Halse vorzudringen (Chiari, Newmann, s. die Fälle 166, 173.) Der Geruch der ausgetretenen Gase wird stets als fäkulent, stinkend geschildert. Mikulicz konnte in einem Falle (Nr. 16) von Magenruptur nachweisen, dass das, dem in die Bauchhöhle eingedrungenen Troicart entströmende Gas brannte.

Die Menge der ergossenen flüssigen und festen Massen wechselt sehr. In einigen Fällen sind dieselben auf geringe in der Gegend der Perforationsöffnung befindliche Mengen beschränkt, in anderen hingegen ist die Bauchhöhle mit Darminhalt erfüllt. Selbstverständlich ist die Quantität dieser Massen stets abhängig vom Füllungszustande des Darmkanals, von der Grösse der thatsächlich in Betracht kommenden Oeffnung, von der Intensität und Häufigkeit der peristaltischen Bewegungen und endlich von der Konsistenz des Darminhalts.

Der Ort der Ansammlung der Kotmassen hängt sehr von der Menge und Konsistenz derselben ab. Festere Massen und in geringerer Quantität ergossener Darminhalt verlassen selten den Ort des Austritts aus dem Darmkanal, sondern verbreiten sich hier zwischen den Darmschlingen und auf dem Mesenterium. Tritt jedoch dünnflüssiger Darminhalt in grösserer Menge aus, so sammelt er sich meist in den abhängigen Partien, besonders im kleinen Becken an. Die Konsistenz und Beschaffenheit der ausgetretenen Massen

*) Jobert. Maladies chirurgicales du canal intestinal 1829.

richtet sich nach dem Sitz der Läsion. Bei Verletzungen des Magens lassen dieselben noch deutlich Speisereste wahrnehmen. Bei Rissen im Duodenum und oberen Jejunum treten dünne gelbgrüne, galliggefärbte, flüssige Massen mit halbverdauten Nahrungsmitteln aus; das Ileum lässt gelblich bis bräunlich gefärbten, breiigen Inhalt austreten, dem aber auch noch erkennbare Nahrungsmittel beigefügt sein können (Landsberg, Gumard, s. Fall 88). Im unteren Ileum werden die Massen immer brauner, bekommen einen fäculenten Geruch, können aber noch im Coecum und im Colon transversum breiig flüssig bleiben (Koster, Monnier etc.). Beck (s. die Fälle 121, 122, 123) fand sogar aus einer Wunde des Colon descendens flüssigen Kot austreten. In der Flexura sigmoidea finden sich aber schon stets geballte, feste Fäcalmassen vor.

Es lässt sich vermuten, dass der Austritt fester Kotmassen minder gefährlich sei als der flüssiger, die sich rasch überall hin verbreiten, und thatsächlich scheinen die stets nur in geringerer Menge den Darm verlassenden Skybala leichter abgekapselt zu werden (Michaux s. Fall 6 und Boeckel's Fall, in dem ein grosser durch eine Colonruptur ausgetretener Kotballen einen Monat lang abgekapselt getragen wurde). Mit dem Darminhalt verlassen auch öfters Fremdkörper den Darmkanal z. B. Obstkerne oder Eingeweidewürmer (Ascariden).

Alle diese dem Darm angehörigen Massen findet man selten in unvermischtem Zustande in der Bauchhöhle, sondern sie lassen Beimengungen pathologischer Produkte des Peritoneums oder von Blut und Blutgerinnseln erkennen.

Zum Schlusse sollen nun noch jene Fälle erörtert werden, in welchen man, trotzdem die Bauchhöhle mit dem Darminnern durch eine Läsion in offene Kommunikation gesetzt wird, einen sehr unbedeutenden oder auch gar keinen Kotaustritt vorfindet.

Wenn man für diese Fälle auch eine geringere Intensität der peristaltischen Bewegungen zur Erklärung heranziehen kann, so reicht dieses Moment doch bei weitem nicht aus, und wir müssen als eigentliche Ursache dieser Erscheinung stets eine Verlegung der Perforationsöffnung bezeichnen. Diese Verlegung kann von aussen her erfolgen; in einem von Adler (s. Fall 13) beobachteten Falle legte sich das Netz über die Oeffnung, ohne mit dem Darme adhärent zu sein, und dies genügte (für die Zeit bis zur Operation), um den Austritt der Kotmassen hintanzuhalten. In anderen Fällen jedoch sind diese Momente, die das Lumen verlegten, nur im Darme

selbst zu suchen. Man kann die Obturation in diesem Falle als eine Leistung der Muskelfaserschicht ansehen, welche einerseits das Darmlumen verengt, andererseits, indem sie sich an den Wundrändern zurückzieht, jene für die Obturation so wichtige Eversion der Mucosa herbeiführt.

Wenn auch Chaput*) bei seinen Tierversuchen sich oft davon überzeugen konnte, dass diese prolabierte Schleimhaut den Austritt der Kotmassen nicht verhinderte, so ist es doch durch manche klinische und anatomische Erfahrung als begründet anzusehen, dass die prolabierte Mucosa unter Umständen die Effusion des Darminhaltes für eine Zeit lang hintanhalten kann (Fälle von Beck, Monnier, Jaminetz 12, 75, 90, 106). Es ist auffallend, dass gerade die totalen Durchtrennungen des Darmkanals ein so grosses Kontingent für das Fehlen und die mangelhafte Ausbildung der Koteffusion bilden (s. den sehr interessanten Fall von Partridge bei Beck), trotzdem hier die Verletzung die grösste Ausdehnung besitzt; dieses Vorkommnis lässt sich jedoch in sehr ungezwungener Weise erklären. Man muss hierzu die Aktion der Darmmuskulatur nach zwei Richtungen hin verfolgen, erstens ihren Einfluss auf die Grösse der von der Seromuscularis begrenzten Oeffnung, und zweitens ihre Beziehungen zum Prolaps der Schleimhaut ins Auge fassen.

Was nun die erstere Wirkung anlangt, so muss man zugeben, dass die quere Faserlage sowohl als die Längsmuskelschicht auf eine in der Darmwand seitlich sich befindende runde Perforation einen excentrischen Zug ausüben wird, der Effekt der Muskelaktion ist demnach die Erweiterung der Oeffnung in der Seromuscularis. Bei einer totalen Durchtrennung des Darms hingegen wird die Oeffnung in der Seromuscularis durch die hier ihre volle Wirksamkeit entfaltenden Ringmuskeln konzentrisch verengt, was schon von Jobert**) durch das Tierexperiment erwiesen wurde und was man fast bei jeder vollständigen Durchtrennung eines Hundedarmes sehen kann. Die Längsfaserschicht hat hingegen keinen Einfluss auf die Oeffnung in der Seromuscularis, da ihre Faserrichtung senkrecht zur Ebene der Perforation gerichtet ist.

Der zweite Effekt der Muskelaktion ist die Bildung des Schleimhautprolapses. Letzterer ist erfahrungsgemäss besonders bei den Totalrupturen stark entwickelt, und es lässt sich auch dies sehr ein-

*) Chaput. Étude expérimentale sur le traitement des plaies de l'intestin chez le chien. Arch. génér. de méd. Mars 1892.

**) Jobert. Maladies chirurgicales du canal intestinal. p. 62.

fach erklären. Die Quermuskeln haben hier auf die Bildung desselben gar keinen Einfluss, da sie keine Verschiebung zwischen der Schleimhaut und Seromuscularis herbeiführen können; hingegen verwenden die Längsfaserzüge ihre ganze Kraft ausschliesslich dazu, den Seromusculariscylinder über dem Schleimhautcylinder zurückzuziehen, so dass letzterer an den Rissenden vorstehen müsste, wenn er nicht an den Rissenden (durch das lockere submucöse Gewebe) mit der Seromuscularis verbunden wäre, was eine Umstülpung und Faltenbildung der Mucosa zur Folge hat, welche sich eben als „Prolaps" derselben kundgibt und um so bedeutender ist, je weiter sich die Längsfaserschicht zurückgezogen hat. Bei den seitlichen Perforationen des Darms jedoch kommt die Eversion der Mucosa nur auf Kosten der sich erweiternden Oeffnung in der Seromuscularis zustande und eine Entblössung der Mucosa vom Seromusculariscylinder, wie sie bei den Totalrupturen stattfindet, wird hier durch die intakten Seitenwände und Hinterwand des Darms verhindert. Am Aufbau des Prolapses kann sich demnach nur ein viel kleinerer Teil der Schleimhaut beteiligen.

Und so begreift es sich, dass bei den Totalrupturen der Verschluss ein bedeutend festerer ist, als bei den inkompleten Zerreissungen, da bei letzteren der Schleimhautprolaps nie so bedeutend werden kann, wie bei ersteren, und da ferner die von der Seromuscularis begrenzte Oeffnung durch die Muskelaktion nur erweitert wird, während bei den Totalrupturen gerade Verengerung der Oeffnung das Resultat derselben ist. Und in der That findet man bei totalen Durchtrennungen öfters auch einen günstigeren Verlauf der Peritonitis infolge des geringeren Kotergusses, wie z. B. die Fälle von Beck und Ostermayer beweisen (s. die Fälle 41, 79).

II. Peritonitis.

Ein Folgezustand der subkutanen Darmverletzungen, der in klinischer Beziehung die grösste Aufmerksamkeit erregt, ist die an die Koteffusion gebundene Peritonitis. Aber auch pathologisch-anatomisch ist dieselbe in den meisten Fällen wohl charakterisiert.

Bei den günstigsten Formen äussert sich die entzündliche Reaktion des Bauchfells in diffuser Hyperämie und deutlicherer Gefässinjektion, sowie in Exsudation fibrinöser Massen, welche auf die Oberfläche des Peritoneums abgelagert werden und leicht zur Verklebung gegenüberliegender Flächen führen. In anderen Fällen besteht gleichzeitig seröse Exsudation ins Cavum peritonei hinein.

Die Flüssigkeit ist entweder klar und gelblich gefärbt oder durch gleichzeitige mit der Entzündung auftretende Hämorrhagien (meist Blutung aus den Darm- und Mesenterialgefässen) rötlich tingiert, oder, wenn die Hämorrhagien schon vor einiger Zeit stattgefunden haben, bräunlich gefärbt. Die Flüssigkeit ist klar oder durch Beimengung von Exsudatzellen getrübt, oder es sind auch in ihr Fibrinflocken aufgeschwemmt; meistens ist sie jedoch durch den gleichzeitig ausgetretenen Kot verunreinigt. Sie sammelt sich, wenn es ihr nicht durch die Adhäsionsbildung unmöglich gemacht wird, in den abhängigsten Partien an, kann unter Umständen in sehr bedeutenden Mengen ergossen werden, jedoch fand ich nirgends eine Bemerkung über eine durch den Flüssigkeitserguss hervorgerufene abnorme Dämpfung an der vorderen Bauchwand (abgesehen von Fällen mit lokalisierter abgegrenzter Peritonitis).

Die fibrinösen Auflagerungen und die Hyperämie können sich auf die Umgebung der Wunde und auf die anderen gequetschten Stellen beschränken (Mac Ewen) oder nur einzelne Darmschlingen, in anderen Fällen die gesamte Darmserosa, das Mesenterium, Netz und auch die vordere Bauchwand bedecken. Wenn zwei gegenüberliegende, mit fibrinösem Exsudat bedeckte Peritonealflächen nicht durch Serum, Eiter oder Darminhalt von einander geschieden werden, so kommt es, wie auch bei den anderen Peritonitiden zur Verklebung, und so ergeben sich Adhäsionen der Därme an die vordere Bauchwand, das Netz, vor allem aber untereinander, so dass das ganze Convolut oft zu einem Paquet zusammengebacken ist. Diese Adhäsionen werden meist als mürbe und zerreisslich geschildert.

Eine schwerere Form der Bauchfellentzündung ist jene, deren Exsudat eitrig ist. Auch das Tierexperiment hat erwiesen, dass eine Steigerung oder länger dauernde Applikation der Reize, welche serofibrinöse oder hämorrhagische Peritonitis hervorrufen, zur eitrigen Form führt. Serofibrinöse und eitrige Exsudation sind jedoch nicht streng von einander geschieden, sondern man findet gelegentlich mit Eiterflocken untermischtes Serum in der Bauchhöhle und die eitrige Exsudation ist stets mit fibrinösen Auflagerungen gepaart, und es scheint bei partieller Peritonitis die eitrige Entzündung gegen das gesunde Gewebe hin in Form fibrinöser Peritonitis abzuklingen. Wenigstens in jenen Fällen, welche mit der Bildung eines Kotabscesses einhergehen, ist dies Verhalten sicher anzunehmen.

Der Eiter kann dabei diffus von der ganzen erkrankten Partie des Bauchfells secerniert werden, so dass er dasselbe in grösserer

Ausdehnung bedeckt, gelegentlich zu einer grösseren Menge konfluiert, oder aber die eitrige Exsudation tritt nur in einzelnen Herden auf, während die dazwischen liegenden Partien durch adhäsive Peritonitis zur Verklebung gebracht werden, so dass einzelne, durch Adhäsionen abgekapselte Abscesse zwischen den anliegenden Flächen der Serosa entstehen. In anderen Fällen tritt eine förmliche Vermischung eitriger und fibrinöser Sekretion, welche zur Bildung von gelben dicklichen, der Serosa auflagernden Massen führt, welche sicher nur von Eiterzellen reichlich durchsetzte Adhäsionen darstellen. Sonst ist die Konsistenz des Eiters rahmartig oder auch dünner, jaucheartig, er ist gelbgrün gefärbt und besitzt einen üblen jauchigen Geruch.

Endlich sei noch erwähnt, dass sich im Gefolge der Darmrupturen ebenso wie nach anderen Perforationen lokalisierte eitrige Peritonitiden (Kotabscesse) beobachten lassen, bei welchen die Abscesshöhle durch Adhäsionen von der nicht wesentlich veränderten übrigen Serosa getrennt wird.

Die Ursache der nach Unterleibskontusionen auftretenden Peritonitis kann gewiss keine in allen Fällen einheitliche sein.

Zunächst muss man eine Form dieser Bauchfellentzündungen von allen anderen trennen, die direkt traumatisch entstandene. Im Sinne der allgemeinen Pathologie ist dieselbe als chronisch reaktive Entzündung, analog der ossifizierenden Periostitis nach Knochenbrüchen aufzufassen und zeigt wie diese keine Tendenz zur Progression, sondern sie beschränkt sich auf die Stelle der Verletzung und spricht sich anatomisch durch fibrinöse Auflagerungen aus, welchen nachträglich Verwachsungen folgen können. Selbstverständlich fehlen dabei im klinischen Bilde alle septischen Erscheinungen; anatomisch handelt es sich nur um Narbenbildung an den der Verletzung ausgesetzten Stellen. Unter anderen derartigen Beobachtungen findet sich ein von Mac Ewen mitgeteilter Fall, bei dem sich (nach Ueberfahrenwerden) die Stellen, über die das Rad gegangen war, durch Adhäsionen zwischen vorderer Bauchwand und dem nicht rupturierten Darm markierten.

Wesentlich verschieden von dieser mechanisch bedingten Bauchfellentzündung ist in ätiologischer Hinsicht jene Form, welche den häufigsten Ausgang der Darmrupturen darstellt, die Perforationsperitonitis. Gerade das Auftreten der septischen Bauchfellentzündung nach subkutanen Darmrupturen, wobei das Hineingelangen anderer, nicht im normalen Darminhalt vorhandener Entzündungserreger in den Körper (wie dies z. B. bei Bauchstichwunden, bei Typhusper-

formationen der Fall ist) ausgeschlossen ist, weist auf die pathogenen Eigenschaften des normalen Darminhalts für das Peritoneum hin. Welche Bestandteile des ersteren aber hiebei massgebend sind, und in welcher Weise sie auf das Peritoneum einwirken, ist erst in jüngster Zeit durch ausgedehnte bakteriologische und experimentelle Untersuchungen festgestellt worden.

Die Einzelheiten dieser allgemein pathologischen Frage gehören nun allerdings nicht in das Bereich der vorliegenden Arbeit. Die Theorie über die Pathogenese der Perforationsperitonitis hat jedoch ein grosses praktisches Interesse, da sich nach derselben das ganze therapeutische Vorgehen richten muss. Es sei mir daher gestattet, auf diese, etwas ferner liegende Frage soweit einzugehen, als es nötig ist, um die heutigen Anschauungen über das Wesen der Perforationsperitonitis zu verstehen und daraus Anhaltspunkte für die Beurteilung der Wirksamkeit der operativen und der konservativen Behandlung zu gewinnen.

Die bakteriologischen Untersuchungen des Ergusses und der Oberfläche des Bauchfells, die bei den verschiedensten Formen der Peritonitis angestellt wurden, führten zu keinem einheitlichen Ergebnis. Am konstantesten dürfte der Befund von Bacterium coli commune vorkommen; es wurde von A. Fränkel*), Körte**), Schnitzler***), Barbacci†), Tavel und Lanz††) nachgewiesen. Fränkel fand es ganz besonders bei Perforationsperitonitiden und auch Barbacci traf es bei 13 Fällen dieser Erkrankung stets.

Staphylokokken fand Prodöhl†††) bei Perforationsperitonitis im Gemisch mit anderen Bakterien, Körte konnte sie dabei seltener nachweisen, Kraft*) und Fränkel fanden sie bei nicht perforativen Formen. Streptokokken fanden Schnitzler und Körte bei Perforationsperitonitis, Al. Fränkel bei Operations- und bei puerperalen Peritonitiden, Leyden bei idiopathischer

*) Ueber peritoneale Infektion. Wiener klin. Wochenschr. 1891. Nr. 13, 15.

**) Kongress deutscher Chirurgen 1892.

***) Chirurgisch-bakteriologische Mitteilungen. Internat. klin. Rundschau 1893. Nr. 16, 17, 20, 21.

†) Sulla etiologia e pathogenesi della peritonite di perforazione. Sperim. mem. orig. Ann. XLVII. Fasc. X.

††) Ueber die Aetiologie der Peritonitis. Mitteilungen aus den Kliniken und Instituten der Schweiz. I. Reihe. 1. Heft 1893.

†††) Münchener med. Wochenschr. 1890. Nr. 2.

*) Experiment. pathologiske Studier over akut Peritonitis. Kjöbenhavn 1892.

Peritonitis und E. Fränkel*), der sie öfters fand, hält sie für die eigentlichen Erreger der Bauchfellentzündung, während er den Darmbakterien nur einen Einfluss auf die jauchige Zersetzung des Exsudats zuschreibt. Endlich wurden Diplokokken von Körte und Barbacci bei Perforationsperitonitis, von Leyden bei idiopathischer Bauchfellentzündung vorgefunden.

Bei den widersprechenden Ergebnissen der bakteriologischen Leichenuntersuchungen begreift es sich, dass man zum Tierexperiment griff, um die Frage der Aetiologie der Peritonitis zu lösen. Die Injektion von bakterienfreien reizenden Flüssigkeiten in den Bauchfellsack führten (mit Ausnahme einiger Versuche Wegner's**), bei denen der Tod sehr rasch erfolgt war) bei allen Autoren zu einem positiven Ergebnis. Pawlowsky***) konnte durch Crotonöl und Trypsinlösung, E. Fränkel durch Tct. jodi und Liquor ferri sesqu., A. Fränkel durch Galle und Kraft durch Injektion von Creolin und Jequiritysamen in die Bauchhöhle allgemeine Peritonitis erzeugen, jedoch heben einige Autoren hervor, dass dieselbe nur serofibrinös (E. Fränkel) oder auch hämorrhagisch (Tawlosky) gewesen sei. Die Versuche mit Injektion von Bakterienkulturen und die verschiedenen Ergebnisse derselben warfen auf die Mechanik der Pathogenese der Peritonitis einiges Licht. Anfangs hatte man sich vorgestellt, dass die Bakterien auf die unverletzte Serosa reizend einwirken können, und man erklärte die Perforationsperitonitis als eine an den Kontaktstellen des bakterienhaltigen Kotes mit der Serosa hervorgerufene Entzündung. Als aber die Untersuchungen von Grawitz†) und Wegner zeigten, wie tolerant das unverletzte Bauchfell gegenüber den Bakterien ist, fasste man die Peritonitis als eine von der Kontinuitätstrennung (in der Bauchwand oder im Darme) aus fortschreitende subseröse Phlegmone auf, welche unabhängig davon, ob der Peritonealsack selbst mit septischen Massen erfüllt ist oder nicht, unbehindert von Adhäsionsbildungen, unaufhaltsam weiterschreite, bis das Individuum der Krankheit erlegen ist. Es liegt offen zu Tage, von welch eingreifender Bedeutung für die operative Chirurgie diese Frage ist, da die von Grawitz inaugurierte Auffassung einen Erfolg der Darmnaht bei bestehender Peritonitis unwahrscheinlich und eine Reinigung der Bauchhöhle bei be-

*) Zur Aetiologie der Peritonitis. Münch. med. Wochenschr. 1890. Nr. 2.

**) Langenbeck's Archiv. Bd. 20.

***) Beitrag zur Aetiologie und Entstehungsweise der akuten Peritonitis. Centralblatt für Chir. 1887. p. 48 und Virchow's Archiv 1889.

†) Charité Annalen XI.

stehender Infektion der Peritonealwunde überflüssig erscheinen lässt; wenn diese Folgerung auch niemals gezogen wurde, so liegt sie doch sehr nahe, besonders da Berndt auf Grund der Grawitz'schen Theorie die Möglichkeit dieser günstigen Beeinflussung der Peritonitis durch Verhinderung der Ausbreitung des Kotergusses, wie dies durch die Opiumtherapie angestrebt wird, in Abrede stellt. Gleich Grawitz, der auch durch Injektion von Reinkulturen und gleichzeitige Abkühlung keine Peritonitis hervorrufen konnte, erzielten Prodöhl, Waterhouse*) und Barbacci nur Tod des Tieres ohne lokale Reaktion von Seite des Peritoneums, und es ist vor allem den Arbeiten Wegner's zu verdanken, dass man auf die Trennung zwischen lokaler Entzündung und septischer Allgemeininfektion durch Resorption (peritoneale Sepsis) ein Gewicht legt.

Die negativen Versuchsergebnisse der genannten Forscher dürfen jedoch nicht mehr als Beweis gegen die ätiologische Bedeutung der Bakterien oder gegen die Entstehung der Peritonitis durch Kontakt des Peritoneums mit den septischen Massen angesehen werden. Denn einer Reihe von Forschern ist es nicht nur gelungen, durch Injektion von Kulturen Bauchfellentzündung hervorzurufen, sondern sie waren auch in der Lage, den Mechanismus der Infektion des Bauchfells aufzudecken und an der Hand ihrer Versuche die negativen Ergebnisse Grawitz' und anderer Forscher zu begründen. Pawlowsky, A. Fränkel, Kraft und Ziegler**) gelang es mit Bact. coli, Staphylo- und Streptokokken Peritonitis hervorzurufen. Aber die Wirkung war nicht konstant. Sehr kleine Dosen und übermässig grosse riefen keine Entzündung hervor, erstere, da die septischen Massen zu rasch resorbiert und durch den Harn ausgeschieden wurden, letztere, da sie in so grosser Menge resorbiert wurden, dass sie den Tod des Tieres (durch Sepsis) hervorriefen, ehe das Peritoneum auf ihre Anwesenheit reagieren konnte (Pawlowsky). War schon dadurch wahrscheinlich gemacht, dass die Bakterien eine genügend lange Zeit hindurch in der Bauchhöhle verbleiben und dort ihre Wirksamkeit aufs Bauchfell entfalten müssen, um es zur Entzündung anzuregen, so wurde dies durch Kraft's Versuche sicher gestellt. Der genannte Autor konnte mit Mengen von Kulturen, die sonst die Tiere durch peritoneale Sepsis töteten, Peritonitis erzeugen, wenn er sie mit Agar verdünnte und so die Resorption derselben verzögerte.

*) Experiment. Untersuchungen über Peritonitis. Virch. Arch. CXIX.

**) Studien über die intestinale Form der Peritonitis. München 1893.

So lassen sich auch die äusserst wechselvollen Ergebnisse der Injektionsversuche A. Fränkel's erklären. Ein zweites Moment, welches die Wirksamkeit der Bakterien wesentlich erhöht, ist die gleichzeitige Einwirkung chemisch reizender Stoffe (Pawlowsky). In ganz ähnlicher Weise erhöht auch die gleichzeitige Einführung fester Körper (z. B. Kotmassen) in die Bauchhöhle wesentlich die Wirksamkeit der Bakterien (Tavel und Lanz). Die Peritonitis hervorrufenden Potenzen des Darminhaltes (Pawlowsky, Ziegler, Barbacci) werden durch Filtrieren desselben bedeutend abgeschwächt (Pawlowsky). Alle diese Thatsachen sprechen dafür, dass die Bakterien als das ätiologische Moment der Peritonitis anzusehen sind, dass jedoch der Weg der Infektion ein ziemlich komplizierter ist. Vor allem kommt es darauf an, dass die Bakterien lang genug mit dem Peritoneum in Berührung bleiben, also dass ihre Resorption verlangsamt werde, was durch Verdünnung der Kulturen und durch Einführung fester Körper erreicht wird. Tavel und Lanz haben besonders für letztere hervorgehoben, dass sie für die Bakterien einen vor Resorption vollkommen geschützten Wall vorstellen, welcher die unbehinderte Vermehrung der Keime gestattet. Versuche, welche Waldhardt (bei Tavel und Lanz) anstellte, lassen die Wirkung aller dieser die Infektion durch die Mikroorganismen befördernder Momente noch von einem anderen Gesichtspunkte betrachten. Waldhardt wies nach, dass in die Bauchhöhle gebrachte Keime überhaupt nur an solchen Partien des Bauchfells sich ansiedeln und auswachsen, welche schon in Entzündung begriffen sind.

Demnach wäre die Vorbedingung für das Zustandekommen einer bakteritischen Peritonitis das Bestehen einer nicht bakteritischen (mechanischen oder chemischen) Peritonitis, welche bei der Perforationsperitonitis eben durch die festen Kotmassen und die reizenden Stoffe des Darminhaltes hervorgerufen wird. Wenn auch Reinkulturen Peritonitis erzeugen, so geht dieser eine chemische durch die Toxine bedingte Entzündung voraus; dann erst setzen sich die Bakterien im Bauchfell fest und wuchern hier. Damit wäre also die von Grawitz vertretene Anschauung, dass das intakte Peritoneum für Bakterien immun ist, zu einer feststehenden Thatsache geworden; nur über die Natur der Perforationsperitonitis und über die Art der Läsionen, von welchen diese ausgeht, gewähren die neueren Untersuchungen andere Vorstellungen. Die Entzündung muss nun nicht von der Läsionsstelle ausgehen, sondern sie entsteht

wirklich durch den Kontakt des ausgetretenen Darminhaltes mit beliebigen Stellen der unverletzten Serosa, was auch schon durch die einfache grobanatomische Beobachtung eines Kotabscesses, bei dem die eitrige Peritonitis sich auf die die Höhle begrenzenden, mit dem Kot in Kontakt stehenden Schlingen beschränkt und das übrige Peritoneum frei lässt, sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Diese Auffassung über das Wesen der Perforationsperitonitis ist es auch, welche die rasche Entfernung des Kots aus der Bauchhöhle, oder, falls dies unmöglich ist, die Eindämmung des Kotergusses durch Immobilisation des Darms als die einzige rationelle Hilfeleistung erscheinen lässt.

Bekanntlich haben die Versuche Wegener's etc. einen Vorgang aus dem Komplex der „Perforationsperitonitis" abscheiden gelehrt, der mit der eigentlichen Bauchfellentzündung nicht parallel geht, sondern eher im reciproken Verhältnis zu derselben steht, die peritoneale Sepsis, die Ueberschwemmung des Körpers mit Bakterien und Giftstoffen, welche das Bauchfell in grosser Menge resorbiert. Dies scheint nun auch das wesentliche und gefährliche Moment zu sein, dem gegenüber die Entzündung des Bauchfells in den Hintergrund tritt; dieselbe ist sogar nur ein Schutzmittel des Organismus zur Verzögerung der Resorption (durch die Verdünnung der septischen Massen durch das Exsudat, die Verlegung der Stomata durch das fibrinöse Exsudat, Abgrenzung des Ergusses, vielleicht auch durch baktericide Eigenschaften des Exsudats, welche aus Tierversuchen A. Fränkel's, der das Zugrundegehen der in Peritonealabscessen eingeschlossenen Bakterien nachweisen konnte, erhellen).

Bekanntlich wurde diese Analyse der Peritonitis auch in die klinischen Verhältnisse eingeführt, und man scheidet nun auch hier jene Fälle, die rasch, ohne hervorragende Abdominalsymptome sterben und keine grobanatomischen Veränderungen im Sinne einer Peritonitis zeigen, von den übrigen als peritoneale Septikämie, und auch bei den langsamer verlaufenden Fällen führt man gewisse Symptome auf die Resorption von Bakterien und deren Toxine aus der Bauchhöhle zurück.

Das Auftreten der Peritonitis nach den Kontusionen des Abdomens ist jedoch keineswegs ausschliesslich an eine Kontinuitätstrennung des Darmkanals gebunden, sondern man findet auch vereinzelte Beobachtungen über Bauchfellentzündungen nach Bauchtraumen ganz ohne Ruptur eines Eingeweides.

Wenn sich gleichzeitig eine Kontusion und Nekrose des Darmes

vorfindet (2 Fälle), so ist das Auftreten dieser in früheren Zeiten als idiopathisch aufgefassten Peritonitis nach den heutigen Anschauungen über die Infektion des Bauchfells vollkommen verständlich. Die intakte Darmwand ist für die Bakterien und chemischen Giftstoffe des Darminhalts nicht durchgängig. Sobald sie jedoch dem Tode verfällt, ist sie nicht mehr im Stande, dem Andringen der Keime zu widerstehen (s. die postmortale Auswanderung der Darmbakterien); ebenso lässt sich eine grössere Durchlässigkeit der nekrotischen Darmwand für die im Darminhalt gelösten Substanzen annehmen. Und thatsächlich findet man auch bei anderen zur Darmgangrän führenden Prozessen das Vorkommen von Peritonitis; z. B. bei Embolie der Darmgefässe [Simon*), Tinner**)] und nach Abreissung des Mesenteriums vom Darme [Krause, Longuet***)].

Auch die zahlreichen Tierversuche über die Isolierung des Darms von seinem Mesenterium haben gelegentlich die Thatsache bestätigt, dass Darmnekrose vom Austritt der Bakterien in die Bauchhöhle und vom Auftreten eitriger Peritonitis gefolgt ist.

Selbstverständlich sind die Bedingungen für die Einwirkung der Bakterien auf das Bauchfell in diesen Fällen viel ungünstiger als bei der Perforationsperitonitis, da die septischen Massen in viel geringerer Menge und langsamer das Darminnere verlassen, also viel rascher resorbiert werden können, und vor allem, da die corpusculären Elemente in der Bauchhöhle fehlen. Daher erklärt es sich auch, dass diese Fälle viel leichter verlaufen, und das eigentliche Auftreten schwererer peritonitischer Erscheinungen sich erst an die sekundäre Perforation des nekrotischen Darmstücks anschliesst. In seltenen Fällen von Peritonitis nach Bauchtraumen (Richardière 88, ferner Fall 46 und 113) wird von keiner nekrotischen Veränderung berichtet, und es fragt sich, ob vielleicht schon leichte Quetschungen oder Oedem des Darmgewebes zum Austritt septischer Stoffe führen können. Tierversuche von Tansini†), Orecchia††), Chiarella††) zeigten, dass auch einfache Cirkulationsstörungen im Darm von eitriger Peritonitis begleitet sein können.

Endlich seien hier noch jene im Verlauf von einfachen Kon-

*) Lancet 1875. Vol. II. pag. 834.

**) Ueber Darmgangrän nach Thrombose der A. mes. inferior.

***) S. die Fälle 153, 154, 155.

†) Archiv für klin. Chir. Bd. 33. Heft 3. pag. 779.

††) Sul modo de comportarsi dell' intestino distaccato dal suo mesenterio. Riv. clin. 1888. Heft 2.

tusionen auftretenden peritonealen Ergüsse genannt, welche, da sie in kurzer Zeit zur Resorption gelangen, wohl als seröse angesehen werden müssen (s. Fall 145, 146).

III. Komplikationen.

Die Traumen, welche die subkutanen Rupturen des Intestinaltrakts verursachen, geben häufig Veranlassung zu komplicierenden Verletzungen, welche meistens auch den Unterleib betreffen.

Verhältnismässig selten leidet die Bauchwand durch das Trauma; nur in 12 Fällen konnte ich eine Beteiligung derselben bemerkt finden, in einer grossen Zahl der übrigen Fälle wird ausdrücklich hervorgehoben, dass, oft trotz bedeutender Gewalteinwirkungen, die vordere Bauchwand in keiner Schichte Zeichen von Kontusion darbot. Dabei scheinen besonders Veränderungen in der äusseren Bedeckung und im subkutanen Zellgewebe selten zu sein, indem sich nur in spärlichen Fällen Ecchymosen oder Suggillationen und Excoriationen daselbst vorfinden. Sie nehmen natürlich die vom Trauma betroffene Stelle ein. Verhältnismässig öfters sind die Bauchmuskeln verletzt. So finden sich Ecchymosen von verschiedener Grösse (13 cm Dm.) in den einzelnen Muskeln. Nicht allzuselten kommen auch Rupturen dieser Muskeln vor, welche jedoch die nach innen zu gelegenen bevorzugen (Poland, Chretien s. Fall 106, 148).

Es kommen jedoch auch Risse vor, welche die ganze Muskulatur und die Fascien betreffen (s. Fall 17). Dann ist Gelegenheit zur Vorlagerung von Darmschlingen und von Netzteilen gegeben und es kann sich so eine deutlich wahrnehmbare traumatische Bauchhernie entwickeln. Selbstverständlich entsprechen auch die Läsionen der Muskeln dem Angriffspunkt der verletzenden Gewalt. In einem von Hildreth beschriebenen Falle kam es infolge einer äusserst heftigen Quetschung des Abdomens zu einer alle Schichten der Bauchwand durchsetzenden Gangrän und zu förmlicher Berstung der Bauchdecken.

Auch Quetschungen der hinteren muskulösen Begrenzung der Bauchhöhle kommen zur Beobachtung, meistens entsprechend der Lage der verletzten Darmschlinge. Sie betreffen den Quadratus lumborum und den Ileopsoas und können auch bedeutendere Ausdehnung (Flachhandgrösse) erlangen. In einem von Beck mitgeteilten Falle muss eine zur Gangrän führende Kontusion des Psoas stattgefunden haben, da seine zerfetzte und arrodierte Oberfläche die hintere Wand eines vorn breit mit dem Colon kommunicierenden, Muskelfetzen enthaltenden

Kotabscesses bildete. Auch die obere muskulöse Begrenzung der Bauchhöhle, das Zwerchfell, kann in Mitleidenschaft gezogen werden, es entstehen in ihm Rupturen, durch die Baucheingeweide die Bauchhöhle verlassen.

Gelegentlich werden auch die parenchymatösen Abdominalorgane gleichzeitig mit dem Darme verletzt, z. B. Leber, Milz, Niere; auch in der Harnblase kommen Ecchymosen vor.

Die allerhäufigsten Komplikationen bietet jedoch das M e s e n t e r i u m dar. Bei den totalen Darmzerreissungen setzt sich fast konstant der Darmriss auf das Mesenterium eine Strecke weit fort, kann dann noch eine Biegung beschreiben und in veränderter Richtung weiter verlaufen. Bei den seltenen zweifachen Darmrupturen wird so ein Teil des Mesenteriums vom übrigen teilweise isoliert und trägt das vom übrigen Darme ganz abgetrennte Stück wie ein Stiel. Es können sich auch neben Darmverletzungen Läsionen des Mesenteriums, die nicht mit den ersteren zusammenhängen, vorfinden. Teils findet man dann das ganze Mesenterium durchsetzende Risse, teils betreffen sie nur ein Blatt desselben, legen oft grössere Mesenterialgefässe frei und eröffnen sie, falls sie nicht an dieser Stelle mit Thrombenmassen erfüllt sind. Die Läsionen sind verschieden geformt, haben suffundierte Umgebung und eben solche Ränder resp. Grund (bei den einseitigen Rupturen), oder das Mesenterium weist nur einfache Ecchymosen auf, welche seine beiden Blätter auseinanderdrängen.

Ganz dieselben Verletzungen weist öfters das N e t z und auch das parietale Blatt des Bauchfells auf. An ersterem werden besonders Querrupturen beobachtet. Zerreissungen finden sich auch an den Faltenbildungen des Mesenteriums, den Ligamenten (z. B. Lig. gastrocolic.), welche den Gefässen zur Leitung dienen, und dieselben sind dann von gefährlichen Blutungen begleitet. In gleicher Weise werden auch jene Uebergangsfalten, mit denen das Peritoneum parietale von der hinteren Bauchwand zur Bekleidung der vorderen Fläche eines retroperitoneal gelegenen Organes herantritt, eingerissen, und es ist die Pathogenese dieses Abrisses des Organs von seiner Unterlage besonders dann leicht verständlich, wenn dasselbe selbst auch Zeichen direkter Gewalteinwirkung trägt (Fälle 121 und 47 von B e c k-Colon und B u r n e y-Duodenum).

Alle die letztgenannten Läsionen der gefässreichen Peritonealgebilde erlangen dadurch, dass sie meistens eine bedeutendere intraabdominelle Blutung nach sich ziehen, eine grosse praktische Be-

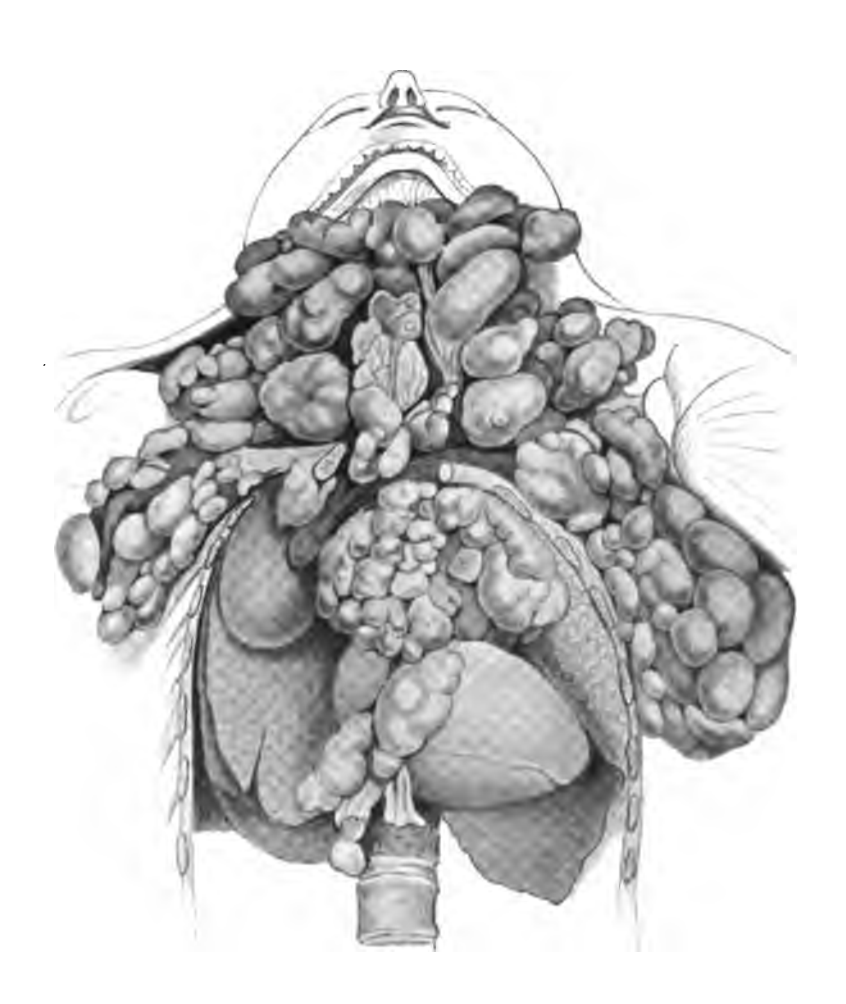
deutung. Unter einer grösseren Zahl von solchen intraabdominellen Blutungen konnte ich nur einen Fall finden, in dem sich ausser der Darmruptur keine komplizierende Verletzung gefässreicher Organe fand, und man kann daher die intraabdominelle Hämorrhagie und das allarmierende Symptomenbild, das sie verursacht, im allgemeinen gewiss auf Rechnung einer komplizierenden Läsion setzen.

Das ausgetretene Blut, das nicht selten 2 l. beträgt und in der grössten Masse flüssig bleibt, sich in den abhängigsten Partien ansammelnd, muss nicht den Mesenterialgefässen entstammen, sondern es kann parenchymatösen Unterleibsorganen entquellen (Milz, Leber) oder sich aus retroperitonealen Gefässen ergiessen (Vena renalis).

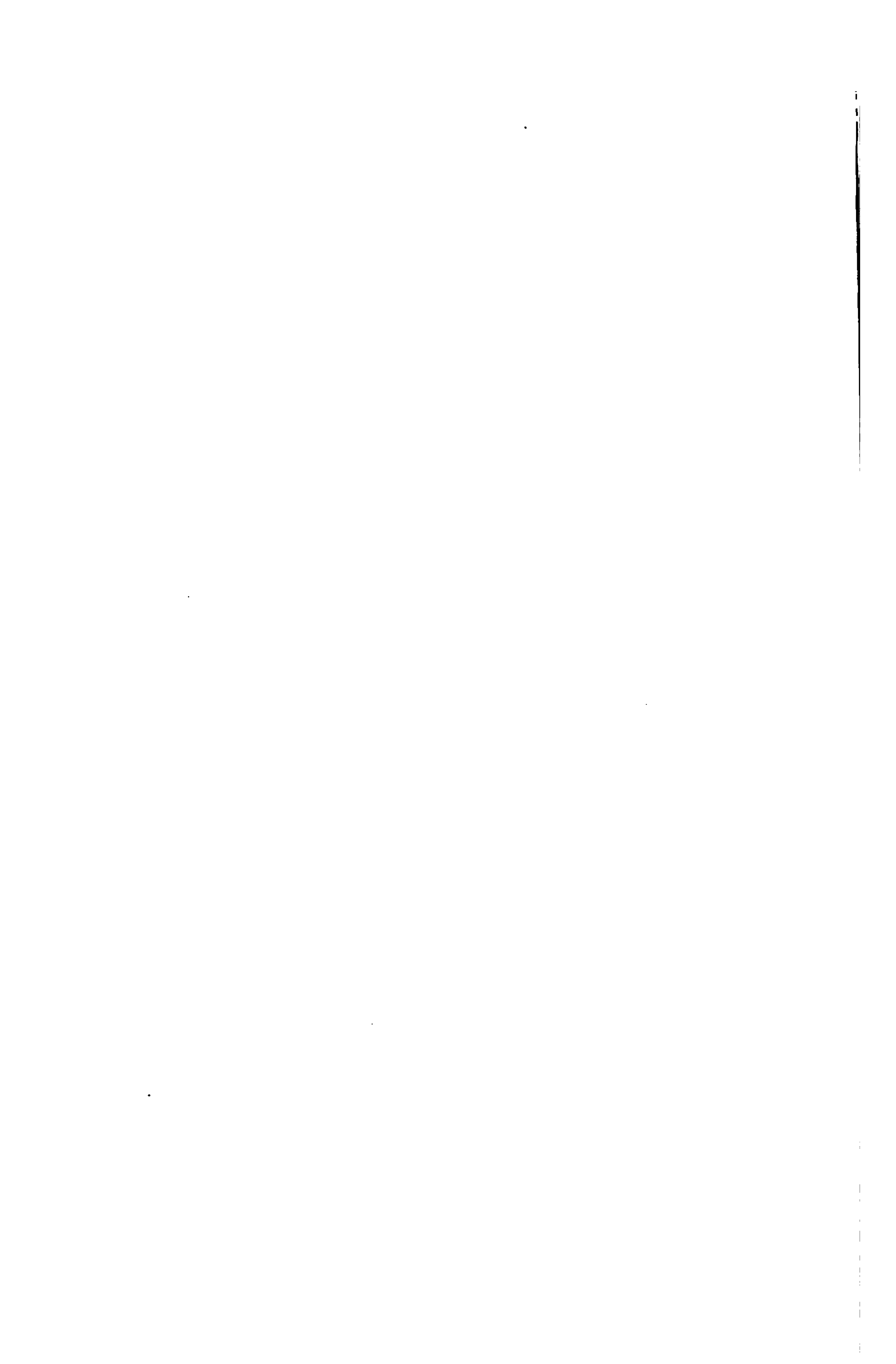
Jedenfalls ist es von grosser Wichtigkeit, bei intraabdomineller Blutung eine durch Laparotomie auffindig gemachte Darmzerreissung nicht als die Ursache des Ergusses anzusehen, sondern nach weiteren Quellen desselben zu forschen.

(Schluss folgt).

Taf. III.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen



Taf. IV.

Fig. 1.

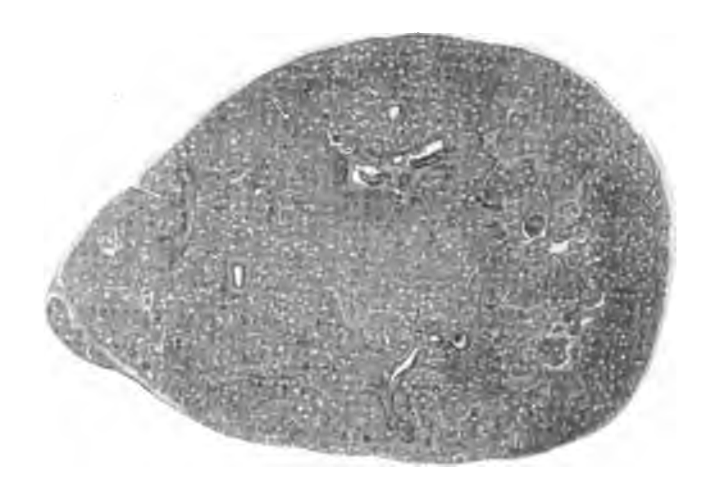
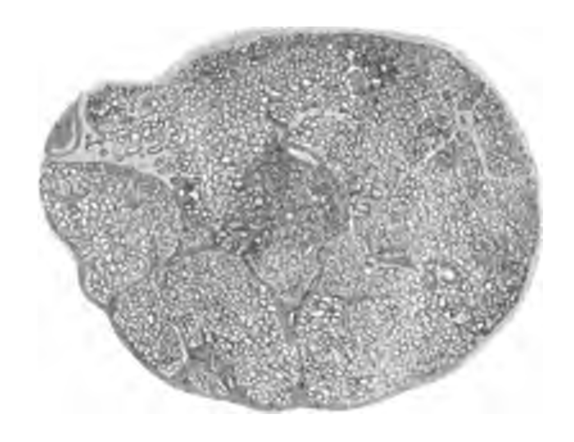
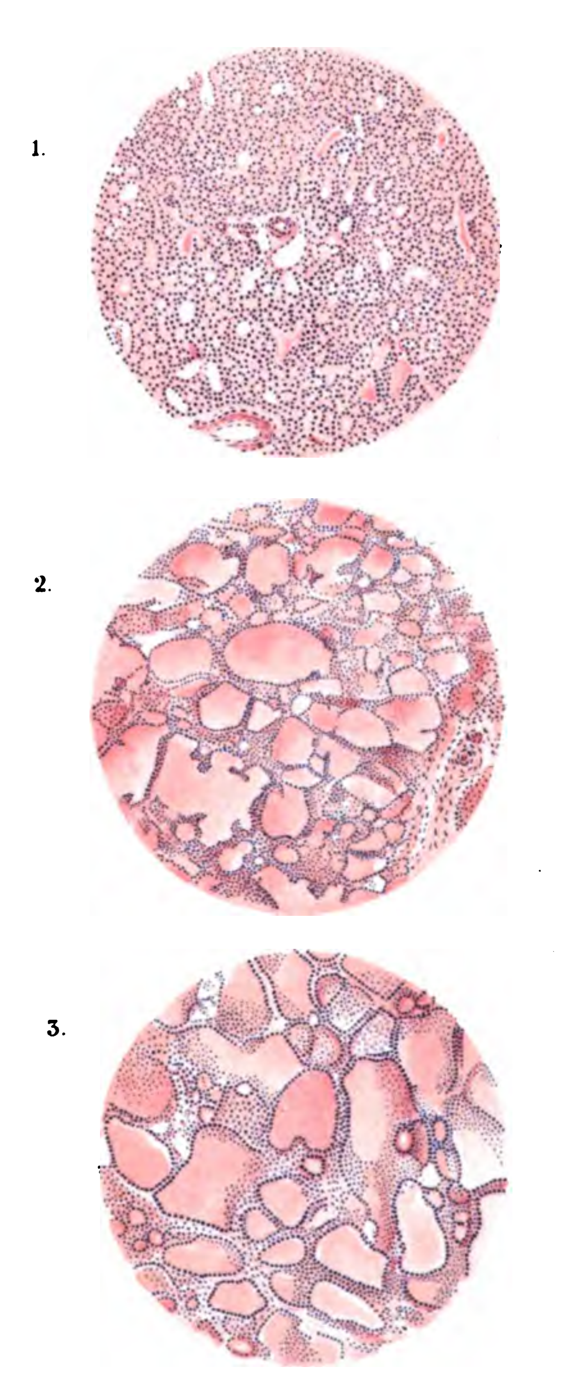


Fig. 2.



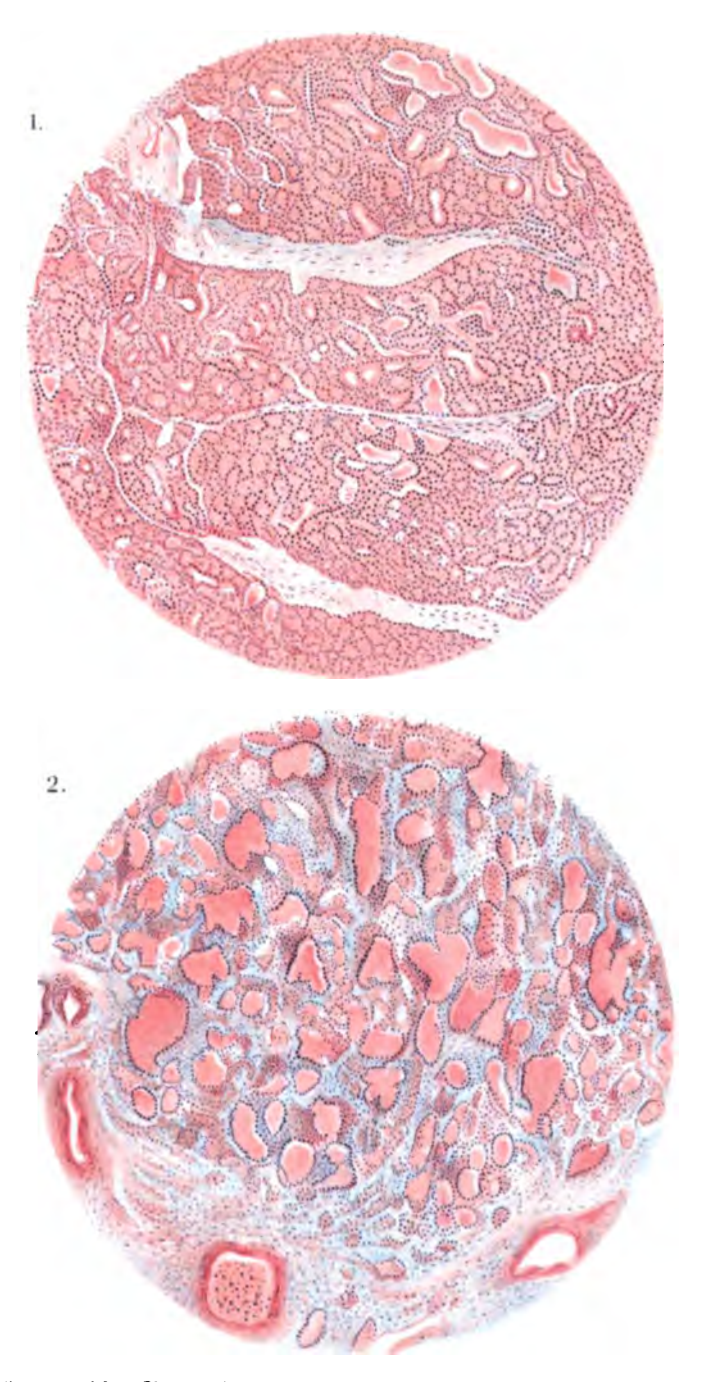
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

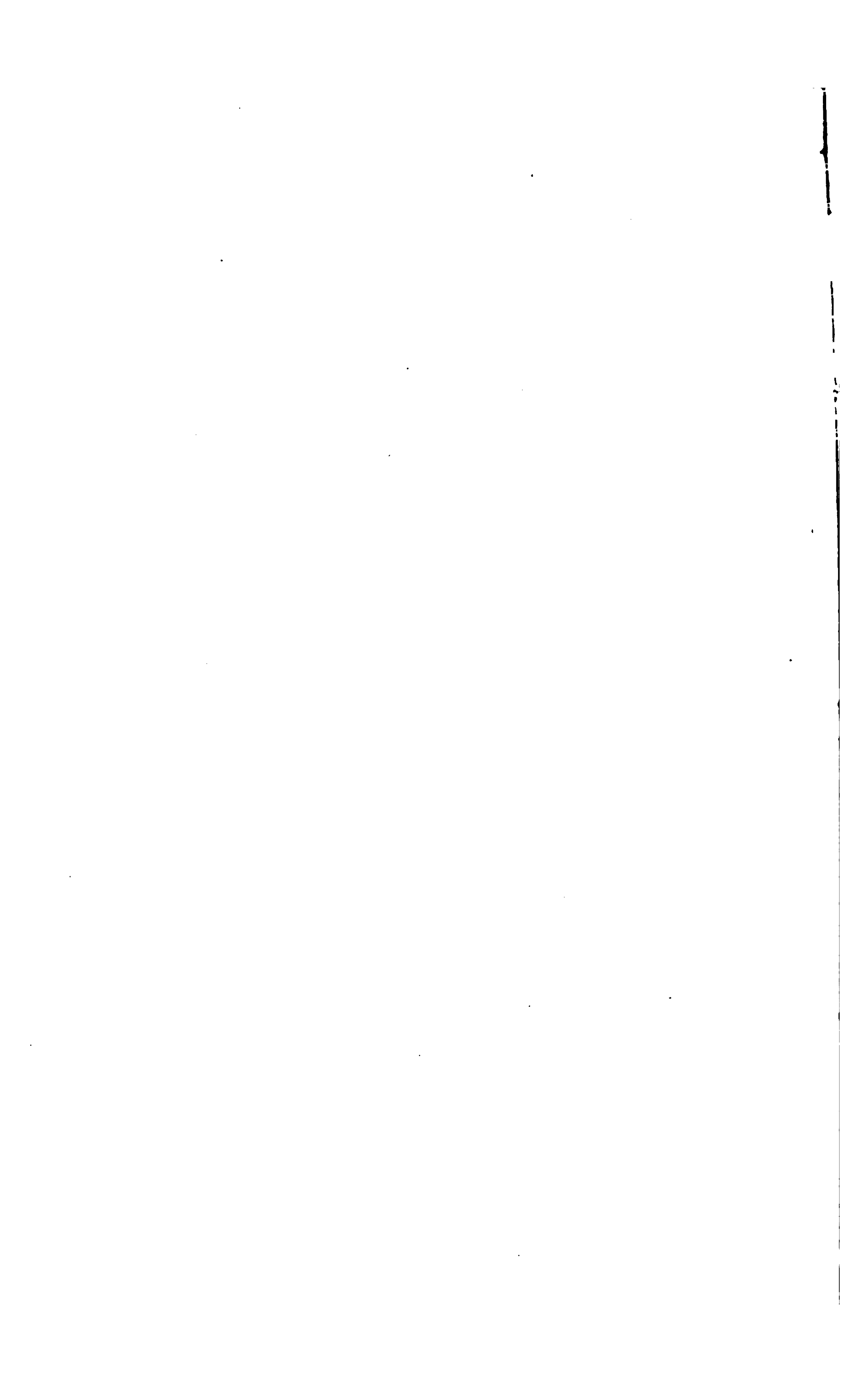
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen

Taf. VI.



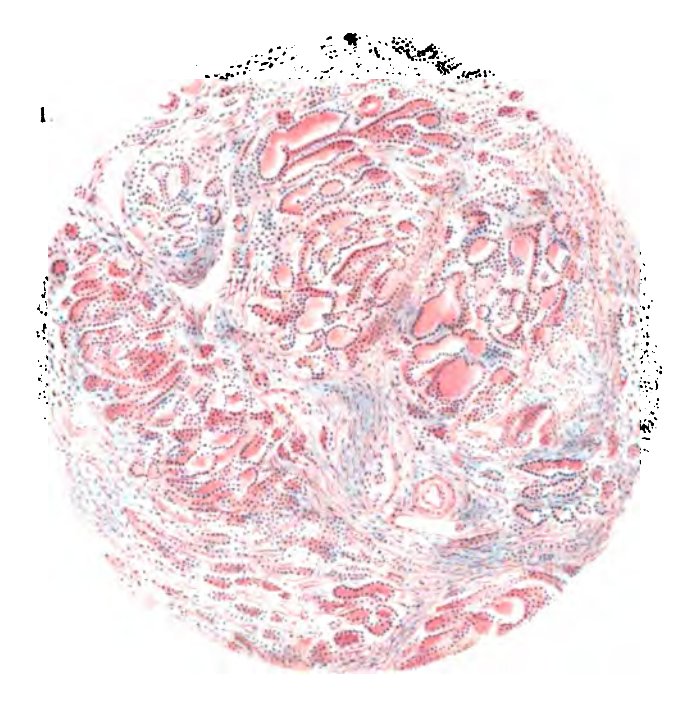
Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.

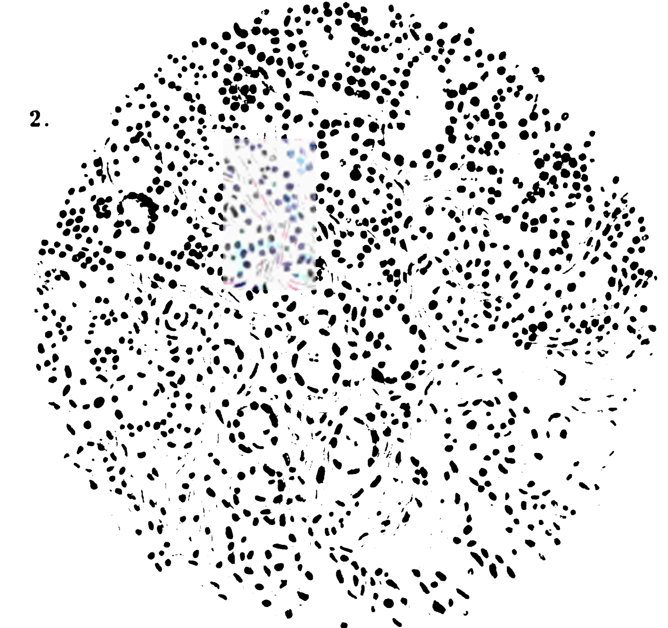


Taf. VII.

1.



2.



Beiträge zur klin. Chirurgie XVI.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.

BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BOLOGNA BRESLAU FREIBURG HEIDELBERG
LEIPZIG PRAG ROSTOCK STRASSBURG TÜBINGEN
WÜRZBURG ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** Tübingen — Prof. Dr **V. Czerny** Heidelberg — Prof. Dr **C. Garrè** Rostock

Prof. Dr **P. Kraske** Freiburg — Prof. Dr **R. U. Kroenlein** Zürich — Prof. Dr **O. Madelung** Strassburg

Prof. Dr **J. Mikulicz** Breslau — Prof. Dr **G. F. Novaro** Bologna — Prof. Dr **C. Schönborn** Würzburg

Prof. Dr **A. Socin** Basel — Prof. Dr **F. Trendelenburg** Leipzig — Prof. Dr **A. Wölfler** Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

SECHSZEHNTER BAND

Drittes Heft

MIT 11 TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT

TÜBINGEN 1896

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG


APR 1397
LIBRARY

AUS DER

PRAGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. WÖLFLER.

XVII.

Ueber die subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magen-Darmkanals.

Von

Eugen Petry.

(Schluss).

Symptome.

Bei der Beobachtung der durch die subkutanen Läsionen des Darmkanals bedingten klinischen Erscheinungen gelingt es nicht, für die einzelnen Arten der Verletzung und des Verlaufs scharf abgegrenzte Krankheitsbilder zu entwerfen; man sieht vielmehr anatomisch ganz differente Zustände unter ähnlichen Erscheinungen verlaufen und wir müssen uns daher darauf beschränken, die klinische Verlaufsweise zunächst unabhängig von der anatomischen Diagnose zu verfolgen und nur gelegentlich aus den einzelnen Symptomen Anhaltspunkte für die Beurteilung der anatomischen Verhältnisse zu gewinnen.

Im Krankheitsbilde, dessen Schilderung hier folgen soll, trennt man seit langem schon die an das Trauma unmittelbar sich anschliessenden Symptome von jenen, welche erst einige Zeit später in die Erscheinung treten; und wenn auch für einzelne Symptome die Grenze schwer zu ziehen ist, so gehören doch im allgemeinen die Erscheinungen der ersten Zeit der Darmverletzung als solcher

an, während die später auftretenden Symptome durch die Läsion bedingten Folgezuständen (Anämie durch Hämorrhagie aus Mesenterialgefässen, Perforationsperitonitis) zuzuschreiben sind.

I. Symptome der ersten Zeit.

Die gleich nach dem Trauma auftretenden Symptome sind teilweise durch die Verletzung selbst bedingt, teils sind sie, unabhängig von dem Sitz und der Art der Läsion nur der Ausdruck einer durch diese reflektorisch hervorgerufenen Erschütterung des Nervensystems (Shock).

Diese nervösen Allgemeinerscheinungen, welche nach jeder Gewalteinwirkung auf das Abdomen auftreten können, bestehen in Störungen des Allgemeinbefindens, unter Umständen sogar des Bewusstseins, Veränderungen der Respiration, vor allem aber in Cirkulationsstörungen; es ist dies der Symptomenkomplex des Shocks, wie man ihn nach ausgedehnteren Traumen jeder Art beobachten kann. Diese Erscheinungen sind in einer von den zahlreichen Sympathicusfasern, welche durch die Kontusion des Abdomens verletzt werden, reflektorisch ausgelösten Alteration des vasomotorischen Nervencentrums in der Medulla oblongata begründet, welche durch Kontraktion der Arterien das gesamte Blut in die Venen treibt und so zu einer Ueberladung der Gefässe (bes. im Bereiche des Splanchnicus) führt, während die peripher gelegenen Organe arteriell anämisch werden.

In den Vordergrund tritt dabei die Hirnrindenanämie, welche sich klinisch durch Störungen des Allgemeinbefindens und des Bewusstseins dokumentiert. Die Verletzten collabieren fast stets, können sich nicht auf den Füssen erhalten, fühlen sich angegriffen oder selbst vollkommen entkräftet, sind aufgeregt, ängstlich, unfähig zu sprechen, oder es ist die Stimme verschleiert. In anderen Fällen beherrscht nicht die Angst und Aufregung die Scene, sondern es kommt zu einem stuporösen Zustand. Das Bewusstsein bleibt hiebei oft erhalten und seltener kommt es zu einer ausgesprochenen Ohnmacht; die Verletzten sinken dann öfters nur leicht zusammen und können sich in kurzer Zeit wieder selbst erheben oder die Syncope dauert längere Zeit an (1—2 Stunden). Man findet kurz nach der Verletzung auch zahlreiche objektive Veränderungen, welche auf die erwähnten vasomotorischen Störungen zu beziehen sind: Blässe des Gesichts, besonders der Lippen, die Züge sind verzerrt, die Augen eingesunken, von blauen Ringen umgeben. Die Haut ist von

klebrigem Schweisse bedeckt, kalt, besonders an den Extremitäten, dieselben sind anämisch oder cyanotisch.

Die Respiration ist kurz, oberflächlich und aussetzend, frequent (Cheyne-Stockes'sches Phänomen), die Herzaktion ist gleichfalls verändert, unregelmässig, schwach; kleiner, oft kaum fühlbarer Puls, der in einigen Fällen jagend, bedeutend acceleriert ist, während in anderen eine auffallende Verlangsamung besteht; der Puls ist dann meistens auch hart und klein. Man führt diese Erscheinung auf eine reflektorische Erregung des Vaguscentrums (vom Splanchnicus) aus, analog dem Versuche Bernstein's zurück.

Die Symptome des Shocks können gleich im Moment der Verletzung mit voller Intensität einsetzen, sie können aber auch erst allmählich zur vollen Höhe anschwellen. Dann waren die Patienten meist anfangs noch in der Lage, sich zu erheben und einige Schritte zu gehen, worauf sie der Schmerz und Shock erst überwältigte und neuerlich niedersinken machte.

Die Dauer des Schocks ist sehr verschieden; in zahlreichen Fällen geht er in kurzer Zeit vorüber, es tritt wieder Wohlbefinden ein; der Zustand kann aber auch länger anhalten. Besonders einzelne Symptome können sehr spät erst verschwinden z. B. die Pulsverlangsamung (Beck[123]). Die Intensität der Shocksymptome nach Bauchkontusionen wechselt sehr; man findet ebensowohl vollständiges Fehlen der nervösen Allgemeinerscheinungen als auch völlige Bewusstlosigkeit mit allen schweren Zeichen des Shocks.

Leider lässt sich, wie schon von mehreren Seiten betont wurde, der Grad des Shocks nicht für die Diagnose der Art und Ausdehnung der Läsion verwerten. Curtis[186]) z. B. macht gerade auf den Umstand aufmerksam, dass bei den einfachen Kontusionen die Shocksymptome schwerer und häufiger seien, als bei den Rupturen, und in der That sieht man bei spontan genesenden Kontusionen Ohnmachten von 2 Stunden Dauer, ja am besten erläutern die Curtis'sche Beobachtung wohl jene Fälle, welche ohne Läsion des Darmes nur durch hochgradigen Shock und Behinderung der Cirkulation infolge der Erfüllung der venösen Räume und des rechten Vorhofes sowohl, als auch infolge der Vagusreizung, welche endlich zum diastolischen Herzstillstand führt, letal verliefen (Maschka[113]), Woster Beach, Templemann[289]); pathologisch-anatomisch liess sich nichts als venöse Hyperämie, Bluterfüllung des diastolischen Herzens und der Abdominalgefässe, welche in einem Falle [Voss'[227])] zu einer förmlichen Verblutung in das Splanchni-

cusgebiet hinein geführt hatte, nachweisen. Andererseits kommen bei den ausgedehntesten Zerreissungen oft erstaunlich geringe allgemeine Verletzungssymptome vor (z. B. Monnier's Fall 12, Fälle Bouley's, Bryant's, Poland's, Guys Hosp., s. die Fälle 74, 86, 106). Einen Anhaltspunkt für die Schwere der Verletzung kann nur die Dauer und der Verlauf der Symptome gewähren, insofern sich dieselben bei Kontusionen und einer grossen Zahl von Rupturen meist in kurzer Zeit zurückbilden und nur bei rasch auftretenden Folgezuständen der Darmperforationen nicht verschwinden, sondern unmittelbar in die Symptome dieser Zustände übergehen.

Jedoch lässt sich auch dies praktisch nicht verwerten (Berndt[216]), da man im einzelnen Falle den prolongierten Shock vom Auftreten des Folgezustandes nicht unterscheiden kann, und auch bei den meisten Darmzerreissungen die ursprünglichen Shocksymptome auf eine gewisse Zeit verschwinden.

Jedenfalls spricht jedoch eine merkbare Verschlimmerung des Allgemeinzustandes, welche später als ca. 1 Stunde post trauma eintritt für einen Folgezustand der Darmverletzung.

Ausser diesen nervösen Allgemeinerscheinungen bieten die Kranken unmittelbar nach dem Unfall gewisse, meist konstantere Symptome dar, die man eher auf den Sitz und die Art der Verletzung beziehen kann. Es wäre sehr wünschenswert, wenn wenigstens diese Symptomenreihe uns ein klares Bild vom Grade und der Ausdehnung der Läsion geben würde, und wenn es gelänge ein für Ruptur pathognomonisches Symptom der ersten Zeit nach der Verletzung zu finden. Die nähere Beobachtung der einzelnen Fälle hat jedoch gelehrt, dass es keinen durchgreifenden Unterschied zwischen den Initialerscheinungen einer Darmruptur und denen einer Darmquetschung gibt.

Das konstanteste dieser Symptome stellt der Schmerz im Abdomen dar; derselbe tritt in den meisten Fällen auch spontan auf, in anderen besteht nur Druckempfindlichkeit des Leibes. Beck[123]) wies darauf hin, dass die spontanen Schmerzen bei Darmzerreissungen durch Druck nicht vermehrt werden, während bei den Kontusionen, wo sie nie eine so bedeutende Höhe erreichen sollen, wie bei den Darmzerreissungen, stets ausgesprochene Druckschmerzlichkeit besteht. Leider lässt sich diese Angabe differentialdiagnostisch nicht verwerten, denn einerseits kann, wie auch Curtis[186]) bemerkt, und wie auch einzelne Fälle aus der Litteratur beweisen, der spontane

Schmerz ebensowohl bei Darmquetschungen dieselbe Intensität wie bei den schmerzhaftesten Darmzerreissungen annehmen, als auch bei ausgedehnten Darmzerreissungen anfangs vollkommen fehlen (s. die Fälle der Litteratur z. B. 77, 96, 102), andererseits findet sich unter den Symptomen bei den mir vorliegenden Fällen von Darmruptur so oft Druckschmerzhaftigkeit während der ersten Stunden angegeben, dass man auch dies Merkmal nicht als pathognomonisch für Darmquetschung ansehen kann.

In einem der Fälle war die Berührung so schmerzhaft, dass eine Untersuchung unmittelbar nach dem Unfall ganz unausführbar wurde. Sowie der Druck der tastenden Hand pflegt auch jede Bewegung den Schmerz zu vermehren, weshalb die Verletzten meist vollkommene Ruhe einhalten. Die Schmerzen sind meistens anhaltend, dumpf, selten anfallsweise in Form von Cardialgien. Die Intensität wechselt sehr; es kommt vor, dass der Schmerz die Patienten halb ohnmächtig macht; dabei wird er anfangs oft nur in der Gegend der Verletzung lokalisiert und pflegt erst später in die Umgebung und ins ganze Abdomen auszustrahlen, oder aber die Schmerzen verbreiten sich von vornherein mit gleicher Intensität über das ganze Abdomen. Jedoch es fehlt nicht an Fällen, in denen die Schmerzen anfangs auffallend gering waren, ja auch vollständig fehlten. In diese letztere Gruppe darf man wohl auch jene Fälle mit einbeziehen, bei denen der Schmerz nicht in den ersten Minuten nach dem Trauma vorhanden war, sondern erst auftrat, nachdem die Verletzten eine Strecke weit gegangen waren; in diesen Fällen waren die Schmerzen gewiss nur durch den beginnenden Kotaustritt vom Peritoneum aus erregt, während die Läsionen des Darms und Peritoneums keine Schmerzen verursachten. Die Schmerzen können bald abklingen, um erst mit der ausbrechenden Peritonitis wieder anzuwachsen, oder aber sie dauern in voller Intensität an, bis auch andere Symptome von Peritonitis die Diagnose sichern.

Ein weiteres Initialsymptom für Darmverletzungen ist das Erbrechen; dasselbe scheint schon in einem direkteren Zusammenhang mit Läsionen des Darms zu stehen, da man dasselbe bei einer Reihe von anderweitigen Verletzungen des Abdomens, die nicht den Darm betreffen, vermisst; aber es kommt ebensowohl bei Quetschungen des Darms vor als auch bei Rupturen, für welche es mithin nicht als pathognomonisch angesehen werden kann. Hingegen wird von Berndt[216]) die Art seines Auftretens und seine Intensität als charakteristisch für Darmrupturen angesehen.

Berndt gibt an, dass dasselbe bei Kontusionen höchstens zweimal auftrete, um dann rasch zu verschwinden, während es bei Zerreissungen immer frequenter und heftiger, endlich unstillbar werde und bald einen galligen Charakter annehme; dies bezieht sich jedoch eben nur auf das im Gefolge der beginnenden Peritonitis auftretende Erbrechen, es ist kein sicheres Zeichen der Darmverletzung als solcher, da es oft erst mit anderen peritonitischen Symptomen gepaart auftritt und in der ersten Zeit nach der Verletzung fehlt (s. z. B. Monnier's Fall 12, Fall 74, ferner 100, 102) oder auch nur ganz vorübergehend in der von Berndt für Kontusion als charakteristisch bezeichneten Weise beobachtet wird.

In den meisten Fällen jedoch tritt es gleich von vorne herein als eines der ersten Lokalsymptome ein, überdauert die Shocksymptome und wird mit Beginn des Kotaustrittes und der Peritonitis heftiger. Nach Angabe Ebstein's*) soll es bei Magenrupturen vollständig fehlen, da bei diesen der Mageninhalt durch die Brechbewegungen stets in die Peritonealhöhle entleert werde, was von Mader**) in Abrede gestellt wird und auch mit mehreren klinischen Beobachtungen im Widerspruch steht (Lippmann, Groff, Rose s. die Fälle 156, 157, 158, 160).

Die erbrochenen Massen bestehen anfangs meist aus Mageninhalt. Wenn das Erbrechen aber den von Berndt für Ruptur als pathognomonisch aufgestellten Verlauf nimmt, so werden die Massen bald grünlich, gallig. Koterbrechen kommt anfangs überhaupt nicht vor. Dagegen ereignet es sich bei höher aufwärts gelegener Ruptur (Magen, Duodenum, oberstes Jejunum), dass den erbrochenen Massen Blut beigemengt ist, oder dass auch (Magenruptur) reines Blut erbrochen wird. Dieses Symptom gehört jedoch zu den Seltenheiten.

Weitere Erscheinungen beziehen sich auf den objektiven Befund des Abdomens. Da diese Symptome sich nur dem Arzte verraten, und dieser nicht immer Gelegenheit hat, den Kranken gleich nach dem Unfall zu sehen, so wird seltener davon Bericht erstattet; aber wir besitzen doch eine Zahl von sicheren Beobachtungen aus der ersten Zeit nach dem Trauma, welche den Bauch aufgetrieben und überall tympanitisch klingend schildern. Man führt dieses Zeichen auf den gleich nach dem Trauma erfolgenden Austritt von Gasen in die freie Bauchhöhle zurück; in späterer Zeit, wenn mehr Gas

*) W. Ebstein. Ist bei der Perforationsperitonitis im Gefolge des korrosiven Magengeschwürs Erbrechen vorhanden? Wiener med. Bl. 1883. Nr. 4.

**) Mader. Kasuistische Studien. III. 1883. Wiener med. Blätter. Nr. 12.

ausgetreten ist, kommt es auch zur Ansammlung desselben zwischen Leber und vorderer Bauchwand resp. Zwerchfell, und dadurch verschwindet die Leberdämpfung — ein sehr wichtiges Perforationssymptom. Da man schon lange wusste, dass auch andere, nicht perforative Peritonitiden durch entzündlich ödematöse Lähmung des Darms und dadurch bedingten Meteorismus intestinalis zur Auftreibung des Abdomens führen, so bestrebt man sich, eine Differentialdiagnose zwischen der für Darmruptur pathognomischen Tympanitis und dem Meteorismus internus zu gewinnen. Davies[33]) kam zu dem Schlusse, dass Tympanitis unmittelbar nach dem Trauma auftritt und sofort die Leberdämpfung zum Schwinden bringen kann, während der Meteorismus erst 2—3 Stunden post trauma auftrete und die Leberdämpfung nicht zum Schwinden bringe; demnach müsste bei Kontusion des Bauches die Auftreibung immer erst später auftreten und die Leberdämpfung stets intakt lassen. Dem gegenüber wies aber Beck[106]) nach, dass auch bei Darmquetschungen rasch sich eine derartige Darmlähmung entwickeln könne, wie sie durch Peritonitis erzeugt wird. Dass das Verschwinden der Leberdämpfung auch durch Meteorismus ohne Tympanitis entstehen kann, beweist ein von Gentis[110]) beobachteter Fall von Ileumruptur ohne Gasaustritt, wobei der Meteorismus intestinalis allein die Leberdämpfung zum Schwinden brachte. Doch dürfte diese Erscheinung zu den Ausnahmen gehören.

Endlich tritt, wie mehrere Beobachtungen lehren, das Gas bei Rupturen oft erst spät in die Bauchhöhle über, oder es bleibt hinter der Leber abgeschlossen, wenn es sich z. B. um Verletzungen des Duodenums handelt, wie dieses Ereignis Prof. Wölfler in einem Falle von klinisch beobachteter Perforation des Anfangsstückes des Duodenums mit nachfolgender Obduktion wahrnehmen konnte.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass auch die Auscultation des Abdomens das Vorhandensein von Gasmassen in demselben verrät; Gluzinski*) machte in neuester Zeit darauf aufmerksam, dass man bei bestehendem Tympanitis über dem Abdomen die Herztöne und Atemgeräusche deutlich hören könne; jedoch dies ist gewiss nur bei jenen Fällen zu verwerten, wo rasch grössere Gasmengen den Darm verlassen.

Es gewährt also auch die objektive Untersuchung des Abdomens durchaus nicht immer sichere Anhaltspunkte zur Erkennung einer Darmperforation.

*) VII. Kongress polnischer Chirurgen.

II. Weiterer Verlauf.

Während demnach die Symptome der ersten Zeit unmittelbar nach der Verletzung für die ausgedehnteste Zerreissung vielleicht dasselbe Bild bieten können, wie für eine unschuldige Quetschung, gewährt der weitere Verlauf, wenigstens in den typischen Fällen, bald Anhaltspunkte zur Unterscheidung der einzelnen Formen.

Vor allem wird man im Laufe der nächsten Tage entscheiden können, ob sich die anfänglichen stürmischen Erscheinungen einfach zurückgebildet haben, ob es sich um eine intraabdominale Blutung handelt, oder ob eine Darmperforation zur Peritonitis geführt hat. Dies sind die drei wichtigsten Verlaufsweisen, welche in den ersten Tagen nach der Verletzung zur Beobachtung kommen können. Jedoch diese Verlaufsweisen bedeuten keine pathologisch-anatomische Einheiten; die anatomischen Substrate sind vielmehr bei den einzelnen gleich verlaufenden Fällen nicht stets identisch.

So kann man z. B. sehr gut das Symptomenbild der intraabdominalen Blutung, nicht aber die Quelle der letzteren diagnosticieren, und wenn die in der ersten Zeit vorhanden gewesenen Symptome allmählich schwinden, ohne dass Peritonitis an ihre Stelle tritt, so kann dies ebensowohl dadurch bedingt sein, dass es sich überhaupt nur um eine Kontusion handelte, als dadurch, dass eine Perforation durch Verlötung zum Verschlusse gebracht wurde.

1. Intraperitoneale Blutung.

Es ist für praktische Zwecke ungemein wichtig, dieses Symptomenbild von dem einer unkomplizierten Darmruptur abzugrenzen.

Wir können natürlich bei einer durch Hämorrhagie komplizierten Darmzerreissung alle Zeichen einer Ruptur vorfinden, und es sind oft nur gewisse Modifikationen in der Zeit und im Auftreten der Symptome, welche uns auf eine intraperitoneale Blutung hinweisen. So nimmt vor allem der Collaps einen eigenartigen charakteristischen Verlauf. Während bei unkomplizierten Rupturen die Verletzten sich stets einigermassen vom Collaps erholen und die anfängliche Peritonitis selten zu so bedeutenden Allgemeinstörungen führt, kommen die Kranken bei intraabdomineller Blutung fast gar nicht aus dem Collaps heraus. Die anfänglichen bedrohlichen Erscheinungen schwinden nicht vollständig, sondern man kann schon in wenigen Stunden nach der Verletzung eine merkbare Zunahme derselben beobachten; dabei nehmen dieselben aber ein ganz eigentümliches Gepräge an, welches sie von fortdauerndem Shock oder ungewöhnlich früh einsetzender foudroyanter Peritonitis unterscheiden

lässt. Das Symptomenbild gleicht mehr einem Collaps als einem Shock, und es treten sehr bald Zeichen von akuter Anämie auf. Die anfängliche Blässe des Gesichts und der Bedeckung nimmt zu, die peripheren Körperteile (Nase, Extremitäten) werden kalt und cyanotisch; die Augen sind von blauen Ringen umgeben, tiefliegend, die Stimme ist matt, das Sprechen ermüdet den Kranken, er ist sehr aufgeregt, ängstlich. Der anfangs vielleicht durch den Shock verlangsamte Puls wird immer frequenter, klein, unregelmässig, aussetzend, oft gar nicht mehr zu fühlen. Die Herztöne werden undeutlicher; von der grössten diagnostischen Bedeutung ist aber ein rasches Sinken der Körpertemperatur. Es gibt zwar auch Formen der Peritonitis, welche mit Collapstemperaturen verlaufen, hier sinkt die Körperwärme jedoch erst später und nicht so rasch unter die Norm. In einem Falle von Blutung sank die Temperatur vor dem Tode unter 35°. Dabei tritt allgemeines Kältegefühl auf, aber die Kranken bleiben stets bei Besinnung.

Zu diesen äusseren Zeichen der Anämie tritt noch ein objektives, sehr wertvolles Symptom: das Blut sammelt sich in den abhängigen Partien an und lässt sich oft als rasch sich vergrössernde Dämpfung oberhalb der Symphyse (nach oben zu horizontal abgegrenzt) nachweisen.

Es ist klar, dass in späterer Zeit dieses Symptom durch den Erguss flüssiger Kotmassen, durch bedeutende seröse oder eitrige Sekretion vorgetäuscht werden kann, aber das entscheidende Moment liegt hier wieder in der verhältnismässig frühen Zeit des Auftretens, im raschen Wachstum der Dämpfung und in der Congruenz dieses Befundes mit den allgemeinen Zeichen akuter, rasch zunehmender Anämie. Daneben bestehen meist leichtere, peritonitische Symptome: Auftreibung des Leibes, Schmerz, Erbrechen, Harn- und Stuhlverhaltung, Tenesmus etc., ganz besonders wenn die Lebensdauer die Entwicklung einer Peritonitis zulässt.

Leichte peritonitische Erscheinungen können auch bei unkomplizierten Mesenterialrissen (also ohne Perforation) auftreten; es handelt sich hiebei vermutlich um peritoneale Reizungserscheinungen durch das Extravasat; in einigen derartigen Fällen liess sich auch anatomisch eine leichte Reizung des Peritoneums nachweisen. Gleichwie die intraperitoneale Hämorrhagie ohne Darmperforation leichte peritonitische Reizerscheinungen bedingen kann, so begünstigt sie den Ausbruch der Peritonitis wesentlich in den Fällen mit Darmruptur, da das ergossene Blut einer primären Verklebung hinder-

lich ist [Chaput*)] und die ganze Bauchfellfläche in leichte Reizung versetzt und so für die Wirksamkeit der Bakterien vorbereitet (s. patholog. Anatomie).

Die durchschnittliche Lebensdauer ist daher bei den mit Blutung komplizierten Rupturen kürzer als bei den einfachen Zerreissungen; die meisten sterben aber durch Anämie; selten wird das Leben bei bedeutenden Blutungen über 24 Stunden lang erhalten. Der Tod tritt meist schon ca. 18 Stunden post trauma ein, aber er kann auch schon viel früher (10, 6, 2 Stunden) den Verletzten erreichen. Meistens steigern sich gegen das Lebensende zu die anämischen Symptome bedeutend, es treten tiefe Collapstemperaturen auf, und es kann der Tod auch bei getrübtem Sensorium (in Syncope) erfolgen.

2. Peritonitis.

a. Symptome derselben.

Bei den Fällen, wo es zu keinem bedeutenderen intraabdominellen Bluterguss kommt, fehlt das eben geschilderte Symptomenbild und die auftretenden Erscheinungen beziehen sich alle auf das Schicksal der Darmverletzung als solcher. Entsprechend der Häufigkeit des intraperitonealen Kotaustritts tritt bei den meisten Fällen im Verlaufe das Bild der septischen Peritonitis in die Erscheinung. Das Auftreten derselben kann sich nun entweder ziemlich rasch (unmittelbar oder nach einer kleinen Pause) an das erste Shockstadium anschliessen, oder es ist von diesem durch eine länger dauernde Periode, während derer die Verletzung fast symptomlos verläuft, getrennt. Da bei den letzterwähnten Fällen auch der anatomische Befund sich von dem bei gewöhnlichem Verlaufe zu beobachtenden unterscheidet, so erscheint es gerechtfertigt, diese Fälle von Spätperitonitis gesondert zu betrachten.

Die Symptome der septischen Peritonitis lassen sich in zwei grosse Gruppen bringen: ein Teil derselben steht in direktem Zusammenhang mit dem lokalen Prozess, ein anderer ist allgemeinerer Natur und kann als Ausdruck der septischen Intoxikation des Körpers angesehen werden. Zur ersten Reihe gehören der Schmerz und die Auftreibung des Abdomens, das Erbrechen, die Harn- und Stuhlverhaltung; zur zweiten Gruppe gehören die Veränderungen der Temperatur, des Pulses und die Collapserscheinungen.

Diese beiden Symptomenreihen gehen im Einzelfalle in ihrer Intensität durchaus nicht Hand in Hand; es ist vielmehr eine be-

*) Arch. général. de médic. mars 1892.

kannte Thatsache, welche auch durch Fälle unserer Statistik bestätigt wird, dass gerade die schwersten und am raschesten verlaufenden Formen auffallend geringe Symptome der ersten Reihe zeigen, sondern unter dem Bilde akuter Septicämie oder rasch tötlichen Collapses verlaufen. Es sind dies jene Fälle, welche auch anatomisch die Zeichen einer Entzündung des Bauchfells vermissen lassen und nur durch massenhafte Mikrobenwucherung auf der Peritonealoberfläche gekennzeichnet sind, wobei also, ganz wie es auch das klinische Bild besagt, die massenhaft resorbierten Giftstoffe den Menschen töteten, ehe das Peritoneum auf den Entzündungsreiz reagieren konnte, analog den Tierversuchen A. Fränkel's u. A. (peritoneale Sepsis). Und das gleichzeitige Fehlen gewisser Erscheinungen im Krankheitsbilde und der entzündlichen Veränderungen am Peritoneum bei diesen Fällen lässt eben den Schluss zu, dass diese Symptome, welche hier fehlen, der Ausdruck der entzündlichen Reaktion des Peritoneums sind, während die anderen den Symptomen der Septicämie ähnlich sind.

Bezüglich des Auftretens der peritonitischen Erscheinungen herrscht grosse Mannigfaltigkeit. Die Zeit des Einsetzens derselben wird gewiss durch die Zeit des Kotaustrittes gegeben sein. Bei einigen Verletzten ist schon der primäre Shock sehr bedeutend und es tritt im Bilde desselben die Aufregung besonders hervor, die Schmerzen sind von Anfang an wütend, die Züge verfallen, die Atmung behindert, der Bauch schon jetzt durch ausgetretenes Gas aufgetrieben; die Leberdämpfung ist verschwunden, das anfängliche Erbrechen hört nicht auf, sondern wird häufiger, quälender, es werden bald nur mehr grünliche Massen entleert; der Puls bleibt klein und wird immer frequenter und schwächer. In diesen selteneren Fällen, wo sich an den primären Collaps gleich die Peritonitis mit allen ihren Symptomen anschliesst, kann man wohl annehmen, dass gleichzeitig mit dem Trauma schon Darminhalt in den Bauchfellsack übergetreten sei. Diese Fälle erinnern sehr an intraabdominelle Blutung, insofern sich der Patient vom Shock nicht erholt und die Symptome sich bald zusehends aggravieren. Eine Differenzierung beider Zustände dürfte jedoch dadurch möglich sein, dass bei Peritonitis in den typischen Fällen die lokalen Symptome (Schmerz, Brechen, Auftreibung) eine stetigere raschere Zunahme als bei Blutung erfahren. Ferner tritt bei der Peritonitis doch die Blässe des Gesichts und die Kühle der Extremitäten nach dem Shockstadium mehr in den Hintergrund, während bei Blutung sich die Zeichen

der Anämie in stetiger, rascher Zunahme befinden; die Körpertemperatur kann jedoch zur Differentialdiagnose nicht verwertet werden, da auch bei foudroyanten Formen der Peritonitis subnormale Temperaturen vorkommen; entscheidend spricht für Blutung frühzeitiges Auftreten von gedämpftem Schall oberhalb der Symphyse.

Dass jedoch nicht immer gleichzeitig mit der Darmverletzung auch schon der Kotaustritt erfolgen müsse, wird nicht nur durch die oben (s. patholog. Anatomie) angeführten Beobachtungen und Tierversuche sehr wahrscheinlich gemacht, sondern eine grosse Zahl von klinischen Fällen legt die Vermutung nahe, dass es sich bei denselben um einen erst später erfolgenden Kotaustritt handle. Man kann in diesen Fällen beobachten, wie sich der Kranke von den anfänglichen beängstigenden Symptomen erholt und eine gewisse Zeit hindurch auffallend wenig durch seine Verletzung belästigt wird, um erst später von der auftretenden Peritonitis in Angst versetzt zu werden. Die Zeit, welche verfliesst, bis der andrängende Darminhalt den durch die Muskelkontraktion und den Schleimhautprolaps gebildeten Verschluss überwindet, wird im Einzelfalle sehr verschieden sein.

Roser (s. 168) ist der Ansicht, dass dabei eine halbe Stunde bis mehrere Tage vergehen können. Auch die klinische Beobachtung der Fälle der Litteratur ergibt, dass diese Zeit ziemlich schwanke; in einigen Fällen treten Symptome von Peritonitis schon 1½ Std. post trauma, in anderen aber erst 18 Stunden danach auf. Haben sich in dieser Zeit keine genügend festen Adhäsionen, welche die Oeffnung nach allen Richtungen hin abgrenzen, gebildet, so kommt es zum Kotergusse. Die Erscheinungen, welche diese Latenzzeit der Krankheit darbietet, sind oft sehr unbedeutende. Es schwinden dabei nicht nur die Symptome des anfänglichen Shocks, sondern auch die auf das Lokalleiden bezüglichen Erscheinungen; das Erbrechen, welches anfangs bestanden hatte, kann vollständig aufhören. Am konstantesten scheint sich noch die Schmerzhaftigkeit des Abdomens zu erhalten, welche jedoch auch bedeutend gemildert sein kann, die Patienten klagen nur über leichte dumpfe Schmerzen in der Gegend der Verletzung, befinden sich dabei verhältnismässig wohl, schlafen ruhig, bringen die Zeit auch ausser Bett zu, gehen ihren Beschäftigungen nach, legen bedeutendere Wegstrecken zu Fuss zurück, sind heiter und scherzen etc.

Das Auftreten der Peritonitis kann dann plötzlich unter Collapserscheinungen erfolgen, die oft bedeutender sind, als die anfäng-

lich vorhandenen. Ja in einzelnen Fällen fehlten dieselben unter den Zeichen der Verletzung anfangs vollkommen und traten erst später als Symptome der Perforation und des Kotaustrittes auf. An diese Collapserscheinungen knüpfen sich dann in rascher Folge die übrigen Symptome der Peritonitis, die Kranken werden immer aufgeregter, collabieren immer mehr und unter Steigerung der Lokalsymptome tritt der Tod ein.

Die Peritonitis kann jedoch auch ohne Collaps einsetzen, und die sichersten, nie fehlenden Symptome sind dann die rasenden Schmerzen und das Erbrechen, das sich von nun an immer häufiger wiederholt. Aber auch diese Symptome müssen nicht so unvermittelt einsetzen, dass man den Zeitpunkt der eingetretenen Perforation sicher bestimmen kann, sondern es sind genug Fälle beschrieben, wo die einzelnen vom anfänglichen schweren Zustand zurückgebliebenen Krankheitserscheinungen (bes. der Schmerz und das Erbrechen) eine langsame aber stetige Zunahme erfahren, bis endlich das ganze Symptomenbild in nicht mehr verkennbarer Weise voll ausgeprägt ist.

Unter den auf den lokalen Prozess sich beziehenden Symptomen der Peritonitis ist die Schmerzhaftigkeit des Abdomens eines der konstantesten. Man kann annehmen, dass der diesen Verletzungen zukommende intensive Schmerz an die Reizung des Bauchfells durch den ausgetretenen Darminhalt und durch die Entzündung geknüpft ist. Dafür spricht die Erfahrung, dass bei manchen Fällen mit später eintretendem Koterguss die Schmerzen anfangs geringer waren und die rapide Zunahme ihrer Intensität mit den anderen Zeichen der Effusion parallel läuft. Aber auch dieses so häufige Symptom der Perforationsperitonitis kann fehlen. Curtis[186]) citiert aus der Litteratur zwei Fälle, in denen es fast gar nicht vorhanden war und auch Nimier[285]) beobachtete in der neueren Zeit einen derartigen Fall (s. F. 102). Im Beginne können die Schmerzen noch auf die Gegend der Verletzung beschränkt bleiben, später jedoch verbreiten sie sich stets über das ganze Abdomen und erreichen eine furchtbare Intensität. Dabei sind sie meistens anhaltend, seltener anfallsweise. Bei hochliegender Perforationsstelle wird durch Einführung von Nahrungsmitteln eine minutenlange Krise derselben hervorgerufen (Moty's Symptom, dieses Symptom kann aber auch fehlen, s. Fall 100). In gleicher Weise steigert jede Bewegung und vor allem Druck auf das Abdomen die Schmerzen; die Druckschmerzlichkeit des Bauchs ist in den meisten Fällen so

bedeutend, dass der Druck der Bettdecke nicht ertragen wird. Während in den allermeisten Fällen die Schmerzhaftigkeit bis zum Lebensende in Zunahme begriffen ist, wird auch von spärlichen Fällen berichtet, wo dieses Symptom versus finem zurückging.

Auch das Erbrechen ist eines der konstantesten und sichersten Symptome der Bauchfellentzündung. Es kann durch kurze Zeit hindurch das erste Symptom der beginnenden Erkrankung sein und fehlt (mit Ausnahme der Magenrupturen) nie im vollentwickelten Krankheitsbilde der Peritonitis.

Der Reiz des entzündeten Bauchfells scheint dieses Symptom in viel höherem Masse auszulösen als die Läsion der Eingeweide an sich; denn, wenn es auch anfangs fehlte, so zeigt es sich später doch unter den Symptomen der Peritonitis; auch pflegt das anfängliche Erbrechen viel milder aufzutreten als das durch die Bauchfellentzündung bedingte, welches den von Berndt hervorgehobenen Charakter selten verleugnet.

Während es demnach zur Regel gehört, dass bald nach Einsetzen der Peritonitis schon grünliche, gallige Massen erbrochen werden, ist Kotbrechen sehr selten. Nach Curtis, der es in 10% der Fälle fand (unsere Statistik weist nur einen Fall auf) ist es ein Zeichen des herannahenden Todes.

Ein Begleitungssymptom des Erbrechens, welches gegen das Lebensende zu ebenso unstillbar werdend, wie das Erbrechen, die Kranken ungemein quält, ist der Singultus.

Weniger charakteristisch und unverlässlicher sind die objektiven Veränderungen am Abdomen. Die meteoristische Auftreibung des Unterleibs kommt zwar mit seltenen Ausnahmen bei der Perforationsperitonitis vor und wird durch ihre bedeutende Entwicklung oft ebenso unangenehm als gefährlich; jedoch die Zeit des Auftretens wechselt sehr. Das Symptom kann schon anfangs vorhanden sein und die Peritonitis sich erst nachträglich entwickeln, es kann aber auch erst ein Effekt der ausgebildeten Entzündung der Darmserosa sein. Der Unterleib kann aber auch bei typischer universeller Peritonitis infolge Darmruptur nicht meteoristisch aufgetrieben oder auch zusammengezogen erscheinen (Fälle von Hatkinson, Nélaton, Nimier Nr. 5, 10, 17, 18). Perkutorisch ist ausser dem Verschwinden der Leberdämpfung, welches nur ein Symptom des Meteorismus (besonders des externus) ist, in einigen Fällen Dämpfung in den abhängigen Partien (besonders in den Leistengegenden) nachgewiesen worden, deren Auftreten in späterer Zeit

nicht auf ein Blutextravasat, sondern nur auf Koterguss und flüssige Produkte der Peritonitis zu beziehen ist. In einem Falle Blindows (s. F. 30) liess sich das Exsudat vom Rectum aus palpieren; man sollte daher mit Rücksicht darauf, dass sich der Koterguss immer zuerst in den tiefsten Punkten ansammelt, die Untersuchung per rectum und per vaginam in zweifelhaften Fällen nicht unterlassen. Die Ausdehnung des Abdomens hat Störungen in der Funktion der Organe im Thorax zur Folge, bedingt durch den Hochstand des Zwerchfells.

Die Respiration wird von den meisten Beobachtern als flach, oberflächlich und in der Frequenz bedeutend vermehrt geschildert; die Atmung, besonders die Inspiration ist nur kostal, die Abdominalatmung ist ganz aufgehoben.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die oft beschriebene Cyanose (an den Extremitäten und in der Umgebung der Augen) auf diese Störungen der Respiration (Venosität des Blutes) und besonders auf die durch diesen Atemtypus gesetzten Cirkulationsstörungen (vermindertes inspiratorisches Saugen des Thorax an den grossen Venen) zurückzuführen ist. Möglicherweise ist bei der den Tod herbeiführenden Herzschwäche ausser der septisch-intestinalen Intoxikation auch noch die mechanische Verdrängung des Organs durch die Tympanitis im Spiele.

Endlich ist unter den auf den lokalen Prozess sich beziehenden Symptomen noch die Harn- und Kotverhaltung zu nennen. Beide Erscheinungen werden in der Mehrzahl der Fälle beobachtet, jedoch gibt es Fälle, die sich durch das Fehlen derselben auszeichnen (Coillot, Nimier, Monnier s. die Fälle 1, 102, 74). Die Erklärung bietet bei der Kotverhaltung keine Schwierigkeiten; dieselbe ist der Ausdruck der Darmparalyse.

Schwerer gestaltet sich die Erklärung der Retentio urinae. Man dachte anfangs an Lähmung der Blase durch entzündliche Beteiligung ihrer Serosa; jedoch auch der Katheterismus konnte in vielen Fällen nur wenige Tropfen Harn zu Tage fördern. Der Grund der Harnverhaltung muss demnach in die Nieren selbst verlegt werden (reflektorische Ischurie). Der Harn ist dabei klar, hochgestellt und enthält bei gleichzeitiger Beteiligung der Harnwege am Trauma Blut. Nicht selten wird auch Tenesmus urinae et ani geschildert.

Zu den allgemeinen Symptomen der Peritonitis, welche durch die allgemeine Vergiftung und Infektion des Organismus ausgelöst werden, gehören Temperaturveränderungen, Störungen am Cirkula-

tionsapparat und gewisse psychische Symptome. Temperatursteigerungen werden in den meisten Fällen beobachtet, sie sind ein Symptom der septischen Allgemeininfektion des Körpers und können auch 40° übersteigen. Es kommen aber auch bei ausgesprochener tötlicher Peritonitis Temperaturen vor, welche 37° nicht übersteigen; in einigen Fällen sind die Temperaturen selbst subnormal. Bei denselben überwiegen auch sonst die Collapserscheinungen (ohne dass intraabdominelle Blutung oder irgend eine andere Ursache als die Peritonitis dafür im anatomischen Befunde zu eruieren wäre) und die Kranken erliegen dem Collaps in kurzer Zeit (II. Typus Nimier's [286]).

Konstanter als die Temperatur wird der Puls beeinflusst. Derselbe ist bei ausgesprochener Perforationsperitonitis stets klein, unterdrückbar, oft kaum zu fühlen, frequent, öfters auch aussetzend. Schwacher, jagender Puls kann auch der ersten Zeit unmittelbar nach der Verletzung zukommen. Dann bessert sich der Puls aber wieder, und erst vom Auftreten der Peritonitis an verlässt den Kranken diese Störung der Cirkulation nicht mehr.

Unter den psychischen Symptomen, welche jedoch auch nicht ganz konstant sind, verdient vor allem die ungeheuere Angst und Unruhe einige Beachtung, insofern ihr Auftreten sehr oft den Moment des Kotergusses begleitet. Gegen das Lebensende zu tritt psychisch und somatisch der Verfall immer deutlicher hervor, die Patienten werden immer aufgeregter und ängstlicher, die Stimme wird verschleiert, schwach, die Nase wird spitz, es entwickelt sich die „Facies abdominalis" die Kranken collabieren mehr und mehr und der baldige Tod tritt meist bei völlig klarem Bewusstsein ein; nur in einzelnen Fällen tritt wenige Stunden vor dem Tode Bewusstlosigkeit oder ein stuporöser Zustand auf.

Die Deutung dieser allgemeinen Symptome als der Ausdruck der septischen Vergiftung muss nach den neuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand eine Einschränkung erfahren. Es lässt sich nämlich die peritoneale Sepsis bei Darmperforation nicht ohne weiteres der Wundsepsis gleichstellen, insofern z. B. das inkonstante Verhalten der Temperatur gegenüber der viel verlässlicheren und prompteren Reaktion des Pulses nicht dem Bilde der gewöhnlichen Sepsis entspricht; auch die starke psychische Erregung, die grosse Schwäche, das rasche Auftreten der Facies abdominalis ist etwas für die intestinale Sepsis charakteristisches. Es liegt sehr nahe, diese Unterschiede darin zu begründen, dass bei der Perforationsperitonitis

nicht nur Bakterien, sondern auch chemische Giftkörper, die dem normalen Darminhalt angehören, in reichlichem Masse zur Resorption kommen, welche man auch bei der sogenannten Intoxication stercorale beschuldigt.

Für die die Pulsqualitäten betreffenden Symptome ist es thatsächlich gelungen, den Zusammenhang derselben mit der Resorption toxischer Bestandteile des Darminhalts nachzuweisen. Klecki*) hat nämlich gezeigt, dass dieselben auf Resorption der Darmgase zurückzuführen sind, indem er durch Eintreiben von Darmgasen in die Bauchhöhle bei Tieren diese Erscheinungen (anfangs Beschleunigung, dann Retardation) hervorrufen konnte, während die Eintreibung athmosphärischer Luft wirkungslos blieb; er sieht daher die Darmgase als Herzgifte an.

b. Formen der Peritonitis.

Der Verlauf der septischen Peritonitis wird von verschiedenen Autoren in einzelne Formen eingeteilt [Mikulicz[224]), König, Körte[269]), Nimier[285])]. Es lassen sich auch bei dem mir vorliegenden Materiale von Rupturperitonitiden Vertreter dieser einzelnen Verlaufsarten finden, jedoch herrscht bezüglich der Symptome eine solche Mannigfaltigkeit, dass es nicht möglich erscheint, alle Beobachtungen unter die Rubriken eines Einteilungsprinzipes unterzubringen.

Ganz besonders ist es eine kleine Zahl von Fällen, deren übereinstimmender Verlauf von den gewöhnlichen Formen der Peritonitis abweicht. Es sind dies die Fälle von Beck, Mac Cormac, Tompsett, Holland und Nimier (s. die Fälle 60, 66, 68, 97, 102, 113). Es handelt sich hiebei insofern um ein abweichendes Verhalten, als auf die ersten Shocksymptome eine auffallend lange Latenzzeit folgte (18 Std., 15 Std.), während welcher die Kranken sich auffallend wohl fühlten. Das erste Auftreten deutlicher Symptome von Peritonitis ist sehr markiert und die Krankheit führt nun in ungewöhnlich rascher Weise (6 Std.) den Tod herbei.

Die Sektion zeigt deutliche Veränderungen im Sinne einer vorgeschrittenen Peritonitis, welche z. B. in dem Falle Nimier's nicht erst mit dem Einsetzen der klinischen Symptome begonnen haben konnte. Dieser anatomische Befund sowie die geringe Beteiligung des Allgemeinbefindens (bes. Puls und Temperatur) im ersten Stadium unterscheiden diese Fälle von der sonst ähnlichen „peritonealen Sepsis“ der Autoren.

*) Gluczinski. VII. Kongress poln. Chirurgen.

Am schärfsten lassen sich an dem vorliegenden Material jene Fälle absondern, in denen es frühzeitig zu Adhäsionen um die ergossenen Kotmassen herum kommt, welche den Koterguss und die Ausbreitung der Peritonitis eindämmen. Aber diese seltenen Fälle, welche den günstigsten Spontanverlauf bei bestehendem Koterguss darstellen, nehmen erst im weiteren Verlauf ein charakteristisches Gepräge an; im Anfang hingegen können die auftretenden Symptome mit Rücksicht auf Zahl und Intensität ganz dieselben sein wie bei den bösartig verlaufenden Bauchfellentzündungen. Die Kranken bieten ein sehr schweres Symptomenbild dar, wie es der Darmperforation zukommt. Aber die schweren Allgemeinerscheinungen bessern sich im Laufe eines Tages und die örtlichen Symptome weisen auf eine Lokalisierung des Prozesses hin. Der Meteorismus ist zwar stets vorhanden, aber er erreicht nie einen so bedeutenden Grad, wie bei universeller Peritonitis, und daher fehlen auch später diese schweren cirkulatorischen und respiratorischen Störungen, welche von demselben abhängig sind, wenngleich der Puls zu Beginn sehr klein und schnell sein kann. Die wichtigsten Aufschlüsse ergibt hier jedoch die objektive Untersuchung des Abdomens. Die anfangs vorhandene diffuse Schmerzhaftigkeit und Druckempfindlichkeit des ganzen Abdomens beschränkt sich bald auf eine cirkumskripte Stelle (entsprechend der Gegend der Gewalteinwirkung), welche sich von vornherein durch besondere Druckschmerzhaftigkeit vor den übrigen Partien ausgezeichnet hatte.

Nach einiger Zeit kann man auch an dieser Stelle eine umschriebene Vorwölbung der Bauchwand konstatieren und bei Druck ist ein deutliches quatschendes Geräusch hörbar; die Percussion dieser in der ersten Zeit, im Gegensatz zur übrigen Bauchhöhle, etwas resistenter anzufühlenden, gespannten Partie ist gedämpft. Cirkumskripte Dämpfung kann das erste Symptom der Lokalisation des Prozesses sein.

Gleichzeitig damit lassen die Allgemeinerscheinungen nach, die Kranken fühlen sich wohler, lassen Harn und Stuhl in genügender Menge und das anfängliche Erbrechen hört auf. Aus diesem Zustande kann sich schon im Verlauf einer Woche (meistens nimmt dies jedoch bedeutend längere Zeit in Anspruch) durch Perforation des Abscesses nach aussen ein Anus präternaturalis entwickeln. Eine Stelle tritt im Bereich der gedämpften vorgebuchteten Partie stärker vor, wird schmerzhafter und der Abscess perforiert (an einer oder auch an mehreren Stellen), es entleert sich erst Eiter, dann

Darminhalt. Aber nicht in jedem Falle muss der Abscess die vordere Bauchwand perforieren, sondern man hat beobachtet, dass derartige Abscesse längere Zeit getragen werden, ohne weitere Veränderungen einzugehen. Ostermayer (s. Fall 42) beobachtete einen derartigen Fall, wo ein traumatisch entstandener Kotabscess durch 4 Jahre hindurch getragen wurde; der Kranke magerte während dieser Zeit enorm ab und wurde durch häufiges Erbrechen und chronische Obstipation belästigt. Derartige Vorkommnisse gehören jedoch zu den Seltenheiten und man muss es leider als den häufigsten Ausgang eines Kotabscesses bezeichnen, dass die Adhäsionen, welche den Abscess abgrenzen, nach einiger Zeit (besonders unter leichten traumatischen Einwirkungen, Nahrungszufuhr etc.) einreissen und eine plötzliche Ausbreitung des Prozesses über das ganze Bauchfell auftritt, was sich klinisch durch alle Symptome einer floriden allgemeinen Peritonitis dokumentiert. Dieser Umstand verschlimmert die Prognose bei der ohnehin nicht allzuhäufigen günstigeren Verlaufsweise der Bauchfellentzündung.

c. Spätperitonitis.

Es erübrigt nun noch, jene Verlaufsweise der subkutanen Darmverletzungen zu erörtern, bei der sich die Symptome der universellen septischen Peritonitis nicht an das Trauma anschliessen, sondern die anfänglichen Collapserscheinungen durch eine längere Zeit anhaltende Phase der Latenz der Symptome von den ersten Zeichen der Verletzung getrennt erscheinen. Da, wie oben erwähnt wurde, auch beim typischen Verlauf einer Darmperforation zwischen die primären Verletzungssymptome und die Peritonitis eine kürzere Periode sich einschieben kann, in der die Erscheinungen nachlassen, so ist für die als Spätperitonitis zu bezeichnende Verlaufsweise nur die lange Dauer (bis zu mehreren Wochen) dieser Latenzzeit, welche die nachträgliche Peritonitis vom Trauma trennt, kennzeichnend.

Ein wesentlicher Unterschied dieser Fälle von den gewöhnlichen liegt auch im anatomischen Befund, welcher thatsächlich das verspätete Auftreten der Peritonitis verständlich macht. Derselbe ist jedoch nicht bei allen unter den Erscheinungen der Spätperitonitis verlaufenden Fällen identisch, insofern zwei ganz differente anatomische Prozesse, welche beide nur den Umstand gemeinsam haben, dass sie erst einige Zeit nach der Verletzung zur Perforationsperitonitis führen, unter diesem Bilde verlaufen können; es ist dies die Kontusionsnekrose aller Schichten der Darmwand, welche

endlich zur Darmperforation führt, und die anfängliche Verlötung eines penetrierenden Risses, deren Ausgang fast stets nachträgliches Einreissen der Adhäsionen mit tötlicher Perforationsperitonitis ist.

So verschieden auch diese beiden Befunde sind, so erscheint es mir doch vorteilhaft, diese Fälle wegen ihrer ähnlichen Verlaufsweise mit Rücksicht auf ihre klinischen Erscheinungen in eine Gruppe zu vereinigen.

In beiden Fällen erholen sich die Verletzten bald vom anfänglichen Shok und bieten dann ein Bild dar, das in keinem Verhältnis zur Schwere der Läsion steht. Und in beiden Fällen tritt nach einiger Zeit, oft ganz unvermutet, Peritonitis auf, welche in stürmischem Verlauf dem Leben ein Ende setzt. Allerdings kann man nicht von einer wirklichen Latenz der Symptome in der Zwischenzeit sprechen, insofern in beiden erwähnten Fällen leichte Peritonealerscheinungen zur Regel gehören. Dieselben lassen sich bei den primär verklebenden Rissen sowohl, als auch bei den zur Gangrän mit Abstossung führenden Kontusionen in ungezwungener Weise erklären. Im ersteren Falle werden sie durch die zur Verklebung führende adhäsive Peritonitis ausgelöst, im anderen Falle handelt es sich vielleicht um eine durch den Durchtritt von Darminhaltmassen durch die nekrotische Darmwand bedingte Diffusionsperitonitis, wie man sie (siehe „patholog. Anatomie") durch Obduktion und Laparotomie bei noch in seiner Kontinuität erhaltenem Darme nachweisen kann.

Die Symptome, welche nach dem Verschwinden der ersten Shockerscheinungen zurückbleiben, sind: Schmerzen und Druckempfindlichkeit im Bauch, welche aber doch in der Verletzungsgegend die grösste Intensität haben, Erbrechen, Stuhlverhaltung, Harnverhaltung, tympanitischer Perkussionston des meteoristisch aufgetriebenen Abdomens und leichtes Fieber. Diese Symptome bilden sich aber bei Verlötung eines Risses sehr bald immer mehr zurück, und man kann hier viel eher von einem unvermuteten, überraschenden Auftreten der Perforationsperitonitis sprechen, als bei den Schorflösungen, bei welchen die zunehmende Diffusion septischer Massen aus dem Darm von einer konstanten Verschlimmerung der Symptome begleitet wird. Daher lässt sich die Zeit des Eintritts der Perforation im letzten Falle nicht stets gut bestimmen [Mugnier[156])], während die sekundäre Perforation nach Verlötung die Verletzten meist bei vollem Wohlsein trifft und sich nicht selten an ein Trauma

(Fall, heftige Bewegung, zu frühes Aufstehen, Diätfehler) anschliesst. Die darauffolgende Peritonitis kann in einzelnen Fällen ganz exorbitant rasch zum Tod führen. Der Zeitpunkt der Perforation wechselt in beiden Fällen zwischen einem Tage bis zu 2 (in einem Falle bis zu 10?) Wochen.

3. Nicht penetrierende Darmläsionen.

Es erübrigt nun noch, den Verlauf jener Fälle zu beschreiben, bei welchen es niemals zur Kommunikation zwischen Darminnerem und Bauchhöhle kommt, bei welchen also das Symptomenbild der Peritonitis im Krankheitsverlaufe fehlt. Es ist selbstverständlich, dass hiebei nur Verletzungen vorliegen können, welche entweder nicht die ganze Dicke der Darmwand durchsetzen oder überhaupt keine Kontinuitätstrennungen im Darmgewebe erzeugen, also isolierte Schleimhautrisse oder Kontusionen des Darms, welche wieder heilen, ohne zu Ernährungsstörungen zu führen, ja auch mit Gangrän endigende Kontusionen können so verlaufen, wenn sie nur nicht die ganze Dicke der Darmwand in eine nekrotische Masse verwandeln, sondern sich eben nur auf die Schleimhaut beschränken. Der Verlauf kann bei dieser Gruppe von Fällen wieder ein verschiedener sein; entweder es bilden sich die anfänglichen schweren Erscheinungen nach kürzerer Zeit wieder zurück, und damit erscheint dann das Krankheitsbild abgeschlossen; oder aber der weitere Verlauf führt nach dem Schwinden der ersten Erscheinungen zu Folgezuständen (welche aber nicht im Auftreten von septischer Peritonitis bestehen).

Im ersten Falle treten einfach die schweren Erscheinungen, welche sich unmittelbar an das Trauma angeschlossen hatten, im Verlaufe der nächsten Tage zurück. Die Kranken kommen bald zur Ruhe, das Allgemeinbefinden bessert sich, das anfängliche Erbrechen verschwindet sehr bald, und in den nächsten Tagen kann man dann meistens nur mehr spontane Schmerzen und Druckempfindlichkeit in der Gegend der Verletzung, leichten Meteorismus, Konstipation und in einigen Fällen bedeutende Pulsverlangsamung konstatieren. Dabei befinden sich die Patienten subjektiv ganz wohl und erholen sich sehr rasch. Nach einigen Tagen (ca. 4—8 T.) kehrt die Stuhlentleerung zurück, der Meteorismus geht zurück und von den lokalen Symptomen erhalten sich am längsten die Schmerzen und die Druckempfindlichkeit des Abdomens. Bemerkenswert ist die mehrfach gemachte Erfahrung (Beck, Fieber, s. die Fälle 125, 132), dass sich die Pulsverlangsamung auffallend lange noch erhalten kann.

Die Heilung, welche etwa 8—14 Tage in Anspruch nimmt, kann durch leichteste peritoneale Reizungserscheinungen mit unbedeutenden Fiebersteigerungen und cirkumskripter Dämpfung (seröse traumatische Peritonitis) unterbrochen werden und dies erhöht die Schwierigkeit der Abgrenzung derartiger Fälle gegen eine in der Latenzzeit der Symptome befindliche, zur Spätperitonitis führende Verlaufsweise.

Im späteren Verlaufe führen diese Fälle nie zu irgendwelcher Komplikation und als zurückbleibende Störungen seien neuralgische Schmerzen an der Verletzungsstelle und eine von Prof. Wölfler in einem Falle beobachtete mangelhafte Funktion und dauernde Lähmung mit Erweiterung der verletzten Schlinge zu erwähnen. Die anatomische Grundlage dieser Verlaufsweise stellen sicherlich leichte Kontusionen und Ecchymosierungen der Darmgewebe dar, welche nicht zur Nekrose geführt haben.

Ganz anders stellt sich der Verlauf dar, wenn die Kontusion an einzelnen Schichten (z. B. der Schleimhaut) zur vollständigen Ernährungsstörung, zur Nekrose geführt hat. Dann kann sich die anatomische Veränderung nicht mehr zurückbilden und es ist daher das klinische Bild mit dem Schwinden der anfänglichen Symptome noch nicht abgeschlossen, sondern es treten im späteren Verlauf Erscheinungen auf, welche auf die Abstossung der nekrotisch gewordenen Schleimhautpartie und auf die weiteren Schicksale des dadurch gesetzten Defekts zu beziehen sind. In manchen Fällen zeigen schon die Anfangssymptome Verschiedenheiten vom gewöhnlichen Verhalten der Darmläsionen.

So treten nicht selten gleich anfangs Diarrhöen auf, ein Symptom, das man bei Rupturen niemals beobachten kann (peritoneale Darmlähmung); hier jedoch, wo keine Peritonitis auftritt, kommt es, vermutlich unter dem Einfluss der Schleimhautläsion zur Erhöhung der Peristaltik. Ein ebenso konstantes Vorkommnis bilden hier auch die blutigen Stühle. Während diese bei Darmrupturen thatsächlich zu seltenen Ereignissen gehören, teils wegen der gelähmten Peristaltik, teils wegen der Kommunikation der Wunde mit der freien Bauchhöhle, ergiesst sich das Blut bei den Darmläsionen mit erhaltener Kontinuität des Darmrohrs stets in das Darminnere. Nach einigen Tagen pflegt die Darmblutung zu verschwinden, während die Diarrhoe nur selten einer leichten Obstipation Platz macht. Gleichzeitig besteht streng lokalisierte Druckempfindlichkeit und spontane Schmerzhaftigkeit der Läsionsgegend. Die

Schmerzen werden meist als kolikartig geschildert und können sehr hohe Intensität annehmen; auch besteht das Gefühl, als ob im Unterleib eine Last, ein fremder Körper sich befinde. Die Patienten fühlen sich zu dieser Zeit nicht wohl und kommen in ihrer Ernährung sehr herab (infolge der häufigen Diarrhöen).

Dieser Zustand dauert bis zur Abstossung des nekrotischen Gewebes vom gesunden Grunde; dieselbe erfolgt (wenige Tage, zwei Wochen, 19 Tage p. tr.) analog wie bei den Verätzungsschorfen unter heftigen Kolikschmerzen, welche zu einem förmlichen Collapszustand führen können und von einer reichlichen, dünnen Entleerung gefolgt sind, welche anfangs aus schleimigen und eitrigen Massen, später aber aus reinem Blut oder blutig gefärbtem Darminhalt bestehen. In kurzer Zeit stellt sich dann das Gefühl ein, als ob im Mastdarm sich ein Fremdkörper befinde, und der Patient entleert nun unter starkem Pressen das nekrotische Stück der Schleimhaut. Darauf können normale Stühle folgen.

Albrecht, Bower und Galez (s. die Fälle 138, 142, 143), welche derartige Fälle beschrieben haben, berichten nichts über die weiteren Schicksale ihrer Patienten. Poland (s. Fall 139) hatte Gelegenheit, den weiteren Verlauf eines solchen Falles zu verfolgen und beobachtete, dass der Patient (ein 12jähriges Kind, welches einen Fusstritt gegen den Bauch erlitten hatte) nach der Entfernung der nekrotischen Schleimhautpartie noch stets von Bauchschmerzen, Diarrhöen und blutigen Stühlen geplagt wurde und während dieser Zeit sehr abmagerte. Innerhalb eines Jahres hatten sich die Erscheinungen einer Darmverengerung entwickelt, welche in wenig Tagen das Symptomenbild abschlossen. Anatomisch fand man thatsächlich eine Stenose, welche sich durch Narbenkontraktur aus dem zurückbleibenden Geschwürsgrund entwickelt hatte. Die übrigen (auch anatomisch verificierten) Beobachtungen über das Auftreten von Darmverengung nach Bauchtraumen berichten nichts über die Abstossung eines nekrotischen Schleimhautstückes, ein Umstand, der ja bei nicht bedeutender Ausdehnung der Läsion einem minder aufmerksamen Patienten leicht entgehen kann.

Bei Roeser (s. Fall 144) trat der Tod durch Verengerung wenige, bei Pouzet 8, bei Herin 15 Monate post trauma ein, und beim Falle Studsgaard's[306]) konnte der Patient 2½ Jahre post trauma noch durch Resektion der verengten Partie (2½ Zoll Darm) gerettet werden. Die Erscheinungen, welche die Kranken zur Zeit der Vernarbung des Geschwürs (zwischen Trauma und Stenosen-

erscheinungen) darbieten, sind die eines chronischen Darmleidens, Diarrhöen oder Obstipation, Koliken, Appetitlosigkeit, Abmagerung; später stellt sich auch Erbrechen und Obstipation ein und es entwickelt sich zuletzt das Symptomenbild des Darmverschlusses.

Auch am Magen kann man traumatisch entstandene Strikturen (an der Pars pylorica) beobachten. Jedoch der eine derartige Fall Krönlein's (Fall 175) wird von diesem Autor, da sich gleichzeitig Verwachsungen der verengten Pars pylorica mit der Leber vorfanden, nicht als Endstadium eines Geschwürs, sondern als geheilte Ruptur aufgefasst. Die Stenosierung war schon 8 Monate post trauma zu Stande gekommen, während welcher Zeit Patient von Erbrechen und anderen Magenbeschwerden geplagt wurde und sehr bedeutend abmagerte.

Ein anderer Fall (Limont und Page, s. Fall 174) der auch in pathologisch-anatomischer Hinsicht den früher genannten Darmstenosen gleicht, führt uns auf die gewöhnlichen Vorgänge, welche sich am Magen nach bedeutenderen traumatischen Ecchymosierungen der Schleimhaut abspielen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass sich infolge leichter traumatischer Einwirkungen auf die Magengegend typische Ulcera rot. ventriculi entwickeln können (Duplay, Potain, Leube[180]), ein Verhalten, welches nach Mugniers[156]) Versuchen durch Arrosion der ecchymosierten Schleimhaut erklärt werden kann.

Nach Experimenten Ritter's (welcher durch leichtere Hammerschläge gegen die Magengegend während der Verdauung Hämorrhagien zwischen die einzelnen Schichten der Magenwand erzeugen konnte) scheint es sich in diesen Fällen vornehmlich um submuköse Ecchymosen zu handeln, welche die Schleimhaut dehnen, in ihrer Ernährung beeinträchtigen und so dem Magensaft gegenüber weniger widerstandsfähig machen. Auch Hofmann konnte in 4 Fällen traumatischer Einwirkung auf die Magengegend Abhebung der Schleimhaut des Magens in grösserer oder geringerer Ausdehnung konstatieren. Dieselbe Ursache nimmt auch Leube bei seinen beiden Fällen an. Klinisch handelt es sich hiebei einfach um das Auftreten von Magensymptomen gleich nach der Verletzung, wobei besonders die Schmerzen vorwiegen, welche aber bald das für Ulcus typische Verhalten (Auftreten nach der Mahlzeit) annehmen.

Die oben erwähnte Beobachtung (Limont und Page) erstreckt sich auch auf das Endstadium eines den Pylorus einnehmenden Ulcus, die Narbenstenose. Ein Arbeiter war von einer Wagendeichsel

gegen die Magengegend gestossen worden, erkrankte unmittelbar darauf unter starken Magenbeschwerden (Erbrechen, Schmerzen), welche ihn 4 Tage lang ans Bett fesselten. Bald erholte er sich wieder, litt aber von nun an stets an Magenschmerzen und Erbrechen. Diese Symptome steigerten sich periodisch (2—3 Wochen lang) und verschwanden dann wieder (auf 3 oder 4 Monate). Nach 14jähriger Krankheitsdauer konnte man eine erhebliche Erweiterung des Magens mit allen ihren Symptomen, sowie eine harte schmerzlose, frei bewegliche Resistenz in der Pylorusgegend an dem sehr herabgekommenen Kranken nachweisen. Patient wurde durch die Pyloroplastik (Heinecke-Mikulicz) geheilt.

Dass ausnahmsweise auch isolierte Schleimhautrisse, welche sonst nie besondere Erscheinungen zu machen pflegen, abgesehen von profusen Blutungen, von schweren Folgen begleitet sein können, beweist der Fall Warfwinge (s. Fall 149), wo ein durch ein leichtes Trauma hervorgerufener Schleimhautriss im Duodenum, der gerade die Papilla Vateri durchsetzte, zur Obliteration des Ductus choledochus und D. Wirsungianus führte, was sich klinisch durch eine 10 Monate p. tr. auftretende Gallenstauung dokumentierte, der der Patient auch (nach Anlegung einer Gallenblasenduodenumfistel) unter Erscheinung starker Konsumption erlag.

Hernienruptur.

Eine Form, welche praktisch von grosser Bedeutung ist, ist die traumatische Zerreissung von Darmschlingen, welche in einem Bruchsacke vorgelagert sind. Der klinische Verlauf dieser Fälle bietet sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Bilde einer incarcerierten Hernie, und eine Verwechslung beider Zustände ist um so leichter möglich, als zur Rupturierung des im Bruchsacke vorgelagerten Darmstückes bedeutend geringere Gewalteinwirkungen als jene bei anderen Rupturen, hinreichen, so dass man das Trauma in der Anamnese ganz übersehen kann. Diese Verwechslung wird gefahrvoll für den Patienten, wenn man zur Reposition schreitet und den ausgetretenen Kot sich in die Bauchhöhle ergiessen lässt; denn die Hernienrupturen stellen eine praktisch günstigere Abart der Rupturen dar, insoferne der Darminhalt von vorn herein nicht in die freie Bauchhöhle ergossen wird, und zur Entfernung des ausgetretenen Kotes und zur Darmnaht eine Eröffnung der Bruchgeschwulst genügt. Die unmittelbaren Symptome nach der Verletzung können in diesen Fällen dieselben sein, wie bei anderen Rupturen; das Auf-

treten der peritonitischen Erscheinungen erfolgt aber etwas später und die Zwischenzeit wird von einem Symptomenbild ausgefüllt, welches deutlich auf den Sitz der Verletzung hinweist. Die Bruchgeschwulst ist aufgetrieben, leistet auf Druck Widerstand und ist spontan sowie auf Berührung enorm schmerzhaft. Infolge der peritonealen Reizung tritt schon jetzt (solange der ausgetretene Kot noch nicht in die freie Bauchhöhle gelangt ist), Stuhl und Kotverhaltung und Erbrechen auf. Diese Erscheinungen deuten auf eine Incarceration hin. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber diesem Zustande liegt jedoch darin, dass bei Ruptur der Bruch meistens leicht reponierbar ist und dass nach gelungener Reposition die Beschwerden sich nicht vermindern, sondern im Gegenteil bedeutend zunehmen. Begreiflicherweise darf man aber diese Erscheinung zu differential-diagnostischen Zwecken nicht verwerten. Ein weiteres Merkmal, das von mehreren Autoren beschrieben wurde, besteht in der Weichheit der Geschwulst gegenüber der starren Beschaffenheit incarcerierter Darmschlingen. Es ist auch theoretisch leicht einzusehen, dass hiebei der Darminhalt eine viel geringere Spannung haben muss, als in den eingeklemmten Schlingen, dass der Inhalt der Bruchgeschwulst daher viel verschieblicher sein muss und dass man nicht prall gespannte Darmschlingen durchtasten kann.

An die Repositionsversuche schliesst sich dann immer das bekannte Symptomenbild der Perforationsperitonitis an; die Schmerzen breiten sich auf das ganze Abdomen aus, dieses wird aufgetrieben, Patient erbricht fortwährend gallige Massen. Harn und Stuhlverhaltung bestehen fort, der Kranke leidet an grossem Durst, der Puls zeigt die charakteristischen Veränderungen, Patient ist ängstlich aufgeregt, kollabiert etc.

Die durchschnittliche Lebensdauer ist bei Ruptur von Hernien etwas grösser als bei anderen Rupturen, da die Peritonitis sich erst an die Reposition anschliesst.

Diagnose.

Das nach subkutanen Traumen des Bauchs auftretende Symptomenbild bietet der Diagnostik im wesentlichen zwei Aufgaben dar: Die Bestimmung der Lokalisation und die Diagnose der Art der Laesion. Die genaue Feststellung beider Momente lässt sich aber erst im Verlaufe des Falles durchführen; für den ersten Augenblick kommt es vor allem nur darauf an, rechtzeitig zu ermitteln, ob die Verletzung mit bedeutenderem intraabdominellem Bluterguss kombiniert ist.

Die Diagnose der intraabdominellen Blutung, deren Wichtigkeit besonders durch die Notwendigkeit einer rechtzeitigen Therapie begründet erscheint, wurde schon beim Symptomenbild dieses Zustands erörtert; da ein solches Ereignis in den meisten Fällen keine einfache Darmruptur, sondern eine Läsion eines andern blutreicheren Abdominalorgans zur anatomischen Grundlage hat, so kann es für die rasche Ausführung der Operation von Vorteil sein, den Sitz der Blutung schon vorher festzustellen. In manchen Fällen wird die Richtung und der Angriffspunkt der verletzenden Gewalt, sowie eine cirkumskripte bedeutendere Schmerzhaftigkeit und Druckempfindlichkeit auf eine Läsion der Leber, Niere oder Milz schliessen lassen; in anderen Fällen wird ein vollständiges Fehlen derartiger Anhaltspunkte eine Mesenterialverletzung oder eine Ruptur eines grösseren Gefässes als Quelle der Blutung wahrscheinlich machen; ob es sich dann um eine einfache Mesenterialverletzung oder um eine gleichzeitig vorhandene Läsion des Darmkanals handelt, wird anfangs gewiss nicht leicht festzustellen sein und ist auch nicht von Belang, da intraperitoneale Blutung schon als solche eine Laparotomie notwendig macht.

Fehlen jedoch im Symptomenbilde die Zeichen einer bedeutenderen Blutung, so wird man festzustellen haben, ob der Darm oder irgend ein anderes Bauchorgan von der Verletzung betroffen wurde. In manchen Fällen wird schon der Angriffspunkt und die Stossrichtung der verletzenden Gewalt, Zeichen der Gewalteinwirkungen an der Haut, cirkumskripte Schmerzhaftigkeit etc. auf eine Verletzung der Leber, der Gallenblase, der Niere oder der Harnblase hinweisen. Wurde der Darmkanal vom Trauma intakt gelassen, so wird gleich von vornherein die geringe Beteiligung gewisser auf den Darm bezüglicher Symptome (Meteorismus, Stuhlverhaltung, Brechen, besonders Blutbrechen) auffallen und gleichzeitig werden sich Erscheinungen nachweisen lassen, welche für Verletzung eines bestimmten Abdominalorgans sprechen: so z. B. Icterus bei Verletzungen der Leber und der Gallenwege; leichtere peritonitische Erscheinungen bei gleichzeitigem Fehlen der Galle im Erbrochenen [Bouilly][152]) bei Rupturen der Gallenblase, Glycosurie (Leber und Pancreas), Hämaturie und Blutcylinder bei Nierenläsionen, welche auch durch Bildung extraperitonealer Blutungen, die sich nach vorn, dem Canalis inguinalis folgend, bis ins Scrotum erstrecken können, gekennzeichnet wird, ferner die Erscheinungen der Oligurie, Hämaturie und Harninfiltration bei Blasenverletzung; auch Harndrang

wäre hier zu nennen, ist aber kein ausschlaggebendes Symptom, da er bei Peritonitiden im kleinen Becken ohne Läsion der Blase beobachtet wird (Beck, s. Fall 95, 96). Fehlen jedoch alle derartigen Erscheinungen, liegt von Anfang an ein schweres Symptomenbild, in dem besonders gewisse auf den Darmkanal bezügliche Erscheinungen (Meteorismus, Erbrechen blutiger, bald biliöser Massen, Stuhlverhaltung, wahnsinniger Schmerz, fliegender Puls etc.) hervortreten, vor, so ist die Diagnose einer Beteiligung des Darmkanals an der Verletzung gerechtfertigt.

Welcher Art nun diese Beteiligung ist, ob es sich um eine vollständige Kontinuitätstrennung oder nur um eine Quetschung handelt, ist noch viel unsicherer und schwieriger festzustellen.

Wie schon bei Besprechung der Symptome erwähnt wurde, sind die Erscheinungen nach der Verletzung bei den Kontusionen meist gar nicht verschieden von denen, wie sie bei Rupturen vorkommen, und ist für die Unterscheidung beider Zustände im Einzelfalle weder die Intensität und Dauer der Allgemeinerscheinungen (Shock) noch das Vorhandensein oder Fehlen gewisser Lokalsymptome entscheidend, da sich die meisten von einzelnen Autoren vorgebrachten Merkmale durch Beobachtungen anderer widerlegen lassen. Die sichersten Ergebnisse dürfte die Berücksichtigung folgender, an den Austritt von Darminhalt gebundener Symptome bieten: Wahnsinniger Schmerz im Momente der Perforation, bald einsetzendes, immer häufiger wiederkehrendes, endlich unstillbares Erbrechen, das bald einen galligen Charakter annimmt [Berndt] [216]), endlich die in neuester Zeit von Gluczinski*) angegebenen Merkmale, die Hörbarkeit der Herztöne und Atemgeräusche über dem Abdomen, sowie die von Gluczinski als charakteristisch bezeichneten Veränderungen der Pulsfrequenz (erst Acceleration, dann Retardation). Alle diese Symptome haben jedoch nur dann, wenn sie vorhanden sind, ausschlaggebende Bedeutung; von den beiden erstgenannten ist es jedoch sicher erwiesen, dass sie in anatomisch festgestellten Fällen von Darmruptur fehlen können, und es ist auch von den Gluczinski'schen Symptomen sehr wahrscheinlich, dass sie in jenen Fällen, wo es zu keinem Gasaustritt oder zum Austritt in eine abgesackte Höhle kommt, versagen.

Da also die einfache Untersuchung des Kranken keine sicheren Aufschlüsse über die Natur der Läsion gewährt, so war man wie-

---

*) VII. Kongress poln. Chirurgen.

derholt bestrebt, eigene Methoden auszubilden, die es gestatten sollen, für Darmperforation pathognomonische Ergebnisse zu gewinnen.

Zunächst empfiehlt Moty[243])[261]), den Patienten Wasser trinken zu lassen, und er stellt, sobald sich unmittelbar darauf Schmerzkrisen einstellen, die Diagnose auf eine Perforation des Magendarmkanals. Diese Methode ist jedoch für die Diagnose von Rupturen, welche in den unteren Partien des Darmkanals sitzen, nicht zu verwerten, nicht nur wegen der Möglichkeit, dass das Wasser schon in den oberhalb der Läsion gelegenen Partien resorbiert wird, sondern auch wegen der ausgedehnten Beobachtungszeit, welche die Beweiskraft des Versuchs sehr stört; ferner giebt Moty selbst an, dass ihm seine Methode anfangs wegen der lebhaften Peristaltik des Magens (Erbrechen, Pylorusstriktur) den Dienst versagte, und dass man sich daher erst von ca. 10 Std. post trauma an darauf verlassen könne, was auch durch eine Beobachtung Nimier's bestätigt wird. Abgesehen davon, dass es dann vielleicht schon zu spät sein kann, bringen die Eingiessungen grösserer Mengen Wassers gerade zu der Zeit, wo bei den günstiger verlaufenden Fällen die Adhäsionsbildung im Gange ist, das Fortbestehen dieser unersetzlichen Schutzvorrichtungen sehr in Frage. Zudem macht es das bekannte Symptomenbild des Magengeschwürs sehr wahrscheinlich, dass auch bei isolierten (nicht zu Perforation führenden) Läsionen der Schleimhaut durch Einführung von Nahrungsmitteln Schmerzkrisen ausgelöst werden können.

Ein weiterer diagnostischer Behelf besteht in den u. A. von Berndt[156]) und Morton[242]) zur Diagnose der Rupturen empfohlenen Senn'schen Wasserstoffeinblasungen. Diese Methode wird zwar mit Ausnahme jener Fälle, in denen der Darmkanal durch den Riss nicht mit der freien Bauchhöhle, sondern mit einer durch frühere Peritonitiden erzeugten Absackung derselben oder mit der Bursa omentalis in Kommunikation gesetzt wird, sichere Resultate ergeben, jedoch besteht bei derselben die Gefahr einer Zerreissung der Adhäsionen in noch viel höherem Masse und dies ist auch dann, wenn man nach dem Verfahren sofort die Laparotomie vornimmt, nicht gleichgiltig, da die Verunreinigung der gesamten Bauchhöhle mit Darminhalt die Prognose der Operation bedeutend trüben kann.

Sichere Ergebnisse liefern jene Methoden, welche eine direkte Exploration der Bauchhöhle oder des Inhalts derselben gestatten. Als der einfachste Eingriff dieser Art ist hier die von Mikulicz[173]) bei einem Falle von Magenruptur ausgeführte Punktion des Ab-

domens zu nennen, welche im angeführten Falle die Entleerung brennbarer, nach Alkohol riechender Gase zur Folge hatte. Diese Methode ist gewiss gefahrloser als die Senn'schen Einblasungen, und kann in den Fällen, wo die Probelaparotomie nicht zugegeben wird, vorzügliche Aufschlüsse über die Natur der im Bauchraume angesammelten Gase (s. o. Differentialdiagnose zwischen Magen- und Darmruptur S. 629) geben, sowie die diagnostische Bedeutung einer nachgewiesenen Dämpfung (Blut, seröses Exsudat, Darminhalt) durch die mikroskopische und chemische Untersuchung (Formelemente des Bluts und der Nahrungsmittel, chemische Eigenschaften der im Darminhalt vorkommenden Körper) der gewonnenen Punktionsflüssigkeit ermitteln lassen.

Die allersichersten Resultate liefert die mehrfach empfohlene Probelaparotomie (Incision in der Linea alba oder entsprechend der stärksten Schmerzhaftigkeit). Dieselbe gewährt nicht nur den besten Einblick in die Verhältnisse der Bauchhöhle, sondern sie ist, vorsichtig vorgenommen, ungefährlicher, als z. B. die Senn'schen Insufflationen, da beim vorsichtigen Präparieren während der Operation Adhäsionen leichter erhalten werden können, als dies bei dem wahllos wirkenden hohen Gasdruck möglich ist. Bei positivem Ergebnis bildet diese Methode den ersten Akt der nun sofort sich anschliessenden Operation; bei negativem Resultat hingegen gefährdet dieselbe, aseptisch ausgeführt, das Leben des Verletzten nicht im mindesten.

Eine Beobachtung Eichberg's*) vereinfacht diese Methode noch bedeutend. Eichberg konnte nämlich bei 30 Fällen von Darmperforation eine graublaue Verfärbung der Oberfläche der Leber und der Milz konstatieren, ein Verhalten, welches sonst nur durch die schwersten Formen der Malaria höchst selten zustande kommen kann, und welches nach den Untersuchungen Eichberg's, der es bei Darmperforation nie vermisste, als intravital entstanden anzusehen ist; derselbe empfiehlt daher, bei Probelaparotomien nur den unteren Leberrand frei zu legen und sich auf diese Weise die Diagnose zu sichern.

Da die angeführten diagnostischen Methoden mit Ausnahme der nicht stets leicht ausführbaren Probelaparotomie keine absolut sicheren Befunde für die Diagnose einer Darmperforation gewähren, so liegt es nahe, nach neuen derartigen Methoden zu suchen. Auf Grund der nachfolgenden physiologischen Ueberlegung scheint es

*) Med. Record. 1889 Mai. pag. 556.

mir ratsam, zu diesem Zwecke dem Verhalten des Harns bei Darmperforation einige Aufmerksamkeit zu widmen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die normale Darmschleimhaut nicht alle Bestandteile des Darminhalts wahllos in den Organismus gelangen lässt. Bringt man z. B. gewisse im normalen Darminhalt stets in grösserer Menge vorhandene Körper auf anderem Wege (subkutan oder intravenös) direkt in den Organismus, so rufen sie Erscheinungen hervor, welche sie normaler Weise vom Darmkanal aus nicht auslösen. So tritt z. B. nach intravenöser Injektion von Pepton Peptonurie auf, während dies normal trotz des Peptongehalts des Darminhalts nicht stattfindet; dasselbe gilt für die bei experimenteller Darmfermentintoxikation erzeugte Fermenturie.

Für den vorliegenden Zweck erscheint es mir belanglos, ob diese Erscheinungen durch eine Undurchlässigkeit der Darmwand für gewisse Körper zu erklären sind, oder ob diese Körper beim Durchtritt durch dieselbe eine chemische Veränderung erleiden, das wesentliche, worauf es hierbei ankommt, ist die Thatsache, dass gewisse Körper von der Darmschleimhaut nicht als solche in die Cirkulation aufgenommen werden.

Wenn man annimmt, dass dies eine spezifische Eigenschaft der Darmschleimhaut ist, so lässt sich sehr leicht verstehen, dass die Aufnahme des Darminhalts eine wesentliche Aenderung erfahren muss, sobald der Darm verletzt wird und sein Inhalt nun nicht ausschliesslich mit der mit einem elektiven Resorptionsvermögen ausgestatteten Darmmucosa, sondern auch mit dem Bauchfell in inniger Berührung steht. Und von dem letzteren lässt sich um so eher eine wahllose Aufnahme der Stoffe ins Blut erwarten, als es ja auch corpusculäre Elemente (Bakterien) in den Kreislauf gelangen lässt (peritoneale Sepsis).

Diese Ueberlegungen führten mich zu dem Schlusse, dass man bei Darmperforation den Uebertritt gewisser Elemente des Darminhalts, welche normal nicht im Harn nachweisbar sind, in den Harn erwarten dürfe.

Wenn dies auch äusserst wahrscheinlich ist, so hat es doch grosse Schwierigkeiten, diejenigen Bestandteile des Darminhalts, welche hiebei am sichersten nachweisbar wären, zu ermitteln. Wenn man dabei nur die leicht nachweisbaren und für die Verdauung wesentlichen Bestandteile des Darminhalts in Erwägung zieht, so erweisen sich die meisten derselben von vorn herein als unbrauchbar, so z. B. die Bestandteile der Galle und die der Indol-

reihe angehörigen Körper wegen ihres vielfachen Vorkommens bei anderen Krankheiten. Von den Darmfermenten werden gewiss nur kleine Mengen resorbiert werden und der Nachweis derselben im Harn würde zu lange Zeit in Anspruch nehmen. Leucin und Tyrosin werden sicherlich auch nur in minimalen Mengen aufgenommen werden; im übrigen liesse sich noch vom Tyrosin am meisten erwarten, da sein Nachweis leicht ist und der Ausschluss jener Krankheiten, bei denen Tyrosin im Harne beobachtet wird, nicht schwer fällt. Am sichersten liesse sich noch vom Pepton erwarten (wenngleich auch Peptonurie ein vieldeutiges Symptom ist), dass es in grösserer Menge in den Harn übertritt, um so mehr, als es auch bei intravenöser Injektion im Harn erscheint.

Durch die Güte des Herrn Hofrats Prof. Rollett war mir gestattet, im physiologischen Institut der Universität Graz mich mit dieser Frage zu beschäftigen. Ein Versuch, den ich daselbst (Mai 1895) unter der Leitung des Herrn Dr. Pregl, Assistenten an diesem Institute, ausführte, führte zu dem merkwürdigen Ergebnis, dass das in die Bauchhöhle eingebrachte Pepton nicht im Harne erscheint. Es wurden einem Kaninchen 2 cm^3 einer 10%igen Peptonlösung in die Bauchhöhle injiciert und der danach abgeschiedene Harn gesammelt und auf die Anwesenheit von Pepton untersucht. Dabei zeigte sich weder in den anfänglichen (zw. 4—15 Stunden nach der Injektion) Harnmengen noch später (bis zum 3. Tag) eine Spur von Pepton (Biuretreaktion).

Wenn nun auch das Ergebnis dieses Versuchs deutlich dafür spricht, dass auch beim Peritoneum die Resorption nicht ganz einfach ist, so lässt sich dennoch hoffen, dass es einst durch eingehendere Versuche gelingen werde einen Bestandteil des normalen Darminhalts aufzufinden, für den die Resorption durch das Bauchfell eine wesentlich andere ist, als die durch den Darm. Ganz besonders weisen die in neuester Zeit durch Gluczinski publizierten Versuche Klecki's darauf hin, dass man für die Darmgase eine derartige Verschiedenheit der Resorption annehmen dürfe; und es ist vielleicht gerechtfertigt, darauf das von Emminghaus (Berl. klin. Wochenschr. 1872) beobachtete Auftreten von Schwefelwasserstoff im Harn bei Perforationsperitonitis zu beziehen. Mit Rücksicht auf die Leichtigkeit des Nachweises dieses Körpers, welche die Durchführung dieser einfachen Reaktion jedem Arzte ermöglicht, wäre es sehr lohnend, bei einer grösseren Zahl von Perforations-

peritonitiden zu untersuchen, ob dieser Körper konstant im Harn zu finden ist, und ob sein Auftreten auch frühzeitig erfolgt.

In letzter Linie könnte man versuchen, künstlich Körper zu ermitteln, welche die angedeutete Verschiedenheit in der Resorbierbarkeit aufweisen, und dieselben zu diagnostischen Zwecken in den Darm einbringen.

Eine weitere diagnostische Aufgabe besteht in der Lokalisierung der Läsion in einem der beiden Abschnitte des Gastrointestinaltrakts, die Unterscheidung zwischen Magen- und Darmrupturen.

Die Seltenheit der Magenrupturen erklärt es, dass es sehr schwierig ist, das Symptomenbild derselben von dem der Darmrupturen zu trennen; man muss daher bei der Feststellung dieser Differentialdiagnose auch die Erscheinungen, welche andere, nichttraumatische Magenperforationen (z. B. Ulcusperforationen) darbieten, zum Vergleiche mit dem Symptomenbild der Darmperforation heranziehen.

Schon von Traube*) wurde die Angabe gemacht, dass das Fehlen des Erbrechens beim Vorhandensein der übrigen Symptome der Perforationsperitonitis für Magenperforation charakteristisch sei. Ebstein**) bestätigte dies durch die Mitteilung eines Falles, bei dem zu einer nicht perforativen eitrigen Peritonitis Magenperforation hinzutrat, wobei das Erbrechen vom Moment der Perforation an vollständig sistierte; er erklärte diese Thatsache dadurch, dass die Kontraktionen des Magens dessen Inhalt viel leichter durch die Perforationsöffnung in die Bauchhöhle treiben, als nach Ueberwindung des Widerstands an der Cardia den Mageninhalt in den Oesophagus pressen können. Mader***) widerspricht dieser Ansicht auf Grund einer gegenteiligen Beobachtung. Die Möglichkeit, dass die Brechbewegungen den Mageninhalt trotz bestehender Perforation in den Oesophagus befördern können, erklärt Mader dadurch, dass die Magenwandungen beim Brechakte nicht einfach passiv zusammen gedrückt werden, sondern dass in ihnen Kontraktionen ablaufen, welche die Perforationsöffnung schlitzförmig verziehen können. Möglicherweise wird auch hier, ähnlich wie beim Darm die durch die Kontraktionen zusammengefaltete Schleimhaut in den Schlitz hineingepresst und verschliesst die Oeffnung vollkommen. Ganz besonders für jene Fälle, wo sich der Mageninhalt nicht in die freie Bauch-

*) S. bei Ebstein. Wiener med. Blätter 1883, Nr. 4.

**) Ibidem.

***) Wiener med. Blätter 1883, Nr. 12.

höhle sondern in ein abgeschlossenes Cavum (durch Adhäsionen, Bursa omentalis) ergiesst, macht Mader das Bestehen des Erbrechens wahrscheinlich, da hier die ergossenen Massen bald unter einem genügend hohen Druck stehen, dass der Widerstand an der Cardia überwunden werde; und thatsächlich zeigen die beiden Fälle von Rose[273]), dass das Erbrechen gerade in diesen Umständen (Erguss in die Bursa omentalis resp. in einen Spalt der Leber) bestehen kann.

Jedoch auch in anderen Fällen von Magenruptur findet sich Erbrechen keineswegs selten; man kann es bei den meisten ausführlicher beschriebenen Fällen (s. Tabelle) verzeichnet finden. Coillot[171]) sieht sogar gerade in dem raschen Eintreten dieses Symptoms ein Zeichen für Magenruptur; ebenso weist er auf die (auch bei den Fällen unserer Sammlung) häufigen Blutbeimengungen zum Erbrochenen resp. reine Hämatemesis bei Magenrupturen hin, setzt aber gleich hinzu, dass dieses Symptom nicht pathognomonisch sei, da es auch bei hochliegenden Darmverletzungen vorkomme.

Zwei weitere Merkmale beziehen sich auf das Schicksal der in grosser Menge in die Bauchhöhle übertretenden Magengase. Czerny*) sieht das rasche Verschwinden der Leberdämpfung als pathognomonisch für Magenverletzung an, eine Thatsache, welche sich durch die Nähe beider genannten Organe hinreichend erklären lässt; allerdings kann auch bei Darmruptur die Leberdämpfung sehr frühzeitig verschwinden.

Raimondi**) macht weiterhin die Angabe, dass subkutanes Emphysem für Magenruptur charakteristisch sei; und thatsächlich finden sich unter den 22 Fällen von Magenruptur, die ich aus der Litteratur zusammenstellen konnte, 2 Fälle mit Hautemphysem (am Halse und Thorax), während bei den zahlreichen Darmrupturen ein derartiges Vorkommnis nicht berichtet wird. Ueber die Mechanik des Luftaustritts giebt der Fall Newmann's (s. Fall 106) Aufschluss, bei welchem sich am Peritoneum parietale der Ileocoecalgegend leichte unregelmässig geformte Abschilferungen vorfanden; wenn man das Entstehen dieser Erosionen auf die peptische Einwirkung des sauren Magensafts auf das Gewebe zurückführt, so erklärt sich dadurch gleichzeitig die Thatsache, dass dieser Luftaustritt aus der Bauchhöhle in das subkutane Gewebe nur bei Magenperforationen beobachtet wird, und man kann dann im Hautemphysem ein zwar selten beobachtetes aber sicheres Zeichen für Magenverletzungen erblicken.

---

*) 60. Versammlung deutscher Naturforscher.

**) Centralblatt für Chirurgie 1880, Nr. 30.

Auch im allgemeinen Krankheitsbilde suchte man Anhaltspunkte für die Diagnose einer Magenperforation; so hebt Raimondi hervor, dass dieser Zustand durch bedeutendere Collapserscheinungen ausgezeichnet sei, während Czerny angiebt, dass der Verlauf langsamer und die Entzündungserscheinungen weniger ausgesprochen seien, als bei Darmruptur; diese letztere Beobachtung scheint mir geeignet, die oben (s. Anatomie) erwähnten Beziehungen des septischen Darminhalts zu der Perforationsperitonitis zu beleuchten.

Für die Probepunktion resp. -incision ist ferner noch Czerny's*) Angabe, dass die den Bauchraum erfüllenden Gase bei Magenruptur nicht fötid sondern geruchlos sind, sowie die Erfahrung von Mikulicz, dass sie brennbar sind, von Bedeutung zur rascheren Orientierung über den Ort der Läsion. Nach den Ergebnissen der oben (S. 611) erwähnten Versuche Klecki's **) lässt sich erwarten, dass sich dieses Fehlen der fötiden Gase im Bauchraume im Symptomenbild durch Fehlen der den Darmgasen, als Herzgiften, zuzuschreibenden Pulsverlangsamung kennzeichne.

In einzelnen Fällen kann vielleicht auch die Aetiologie für die vorliegende Differentialdiagnose in Frage kommen; so wird z. B. eine auffallend geringe Gewalteinwirkung, die den Patienten unmittelbar nach der Mahlzeit betraf, für Magenruptur sprechen; ganz besonders wird man aber spontane Rupturen fast immer als Magenberstungen ansprechen können. In anderen Fällen (schwerere traumatische Einwirkung) wird die anatomische Gegend der Gewalteinwirkung [Coillot[156])] eine Magenruptur diagnosticieren lassen.

Prognose.

Verlauf der Darmrupturen.

Von 199 Darmrupturen müssen wegen vorgenommener Operation 39 von der Betrachtung ausgeschlossen werden.

Von den 160 übrigen Fällen endeten 149 mit Tod und 11 mit Genesung.

Von den 11 Heilungsfällen kam in 1 Fall die definitive Heilung durch Adhäsion des Netzes mit den Wundrändern zu Stande (Jobert), in 10 Fällen führte die Darmperforation zu Kotabscess, der in 3 Fällen spontan, in 7 Fällen durch nachträgliche Operation zur Entleerung kam.

Von den 149 Gestorbenen entfallen ad maximum 16 Fälle auf intraperitoneale Verblutung.

*) L. c.

**) Gluczinski. VII. Kongress poln. Chirurgen.

Bei 122 Fällen bestand von Anfang an diffuse, septische Peritonitis.

Bei 6 Fällen wurde der Riss anfangs durch Adhäsionen verschlossen, welche nachträglich eingerissen wurden, Tod an Spätperitonitis.

Bei 2 Fällen waren die Verklebungen nicht ausreichend.

Bei 1 Fall trat nachträglich Tod infolge Darmincarceration durch das mit der Wunde adhärente und geschrumpfte Netz ein.

Bei 9 Fällen bestand anfangs nur cirkumskripte Peritonitis, welche bei 3 derselben (bei einem durch Operation) generalisiert wurde, die 6 übrigen starben an cirkumskripter Peritonitis (einer derselben unter den Erscheinungen der Pyämie).

Verlauf der Darmkontusionen.

Von 28 einschlägigen Fällen endeten 12 mit Tod und 16 mit Genesung.

Von den 16 geheilten Fällen genasen 12 Fälle innerhalb der ersten Wochen p. tr., ohne dass es zur Elimination einer gangränösen Darmpartie gekommen wäre, 3 Fälle heilten mit Abstossung einer gangränösen Darmpartie, 1 Fall von traumatischer Darmstriktur wurde durch Darmresektion geheilt.

Von den 12 Gestorbenen entfallen 2 auf Shock (Tod unmittelbar p. tr.), 4 auf Perforationsperitonitis, 2 auf Diffusionsperitonitis, 4 starben nachträglich an Narbenstenose.

Verlauf der Magenläsionen.

Von 26 Magenverletzungen (worunter sich 22 Rupturen und 4 Kontusionen befanden) endeten 13 mit Tod und 13 mit Genesung.

Von den 13 Gestorbenen entfallen 2 auf Blutung und 11 auf diffuse Peritonitis.

Von 13 Geheilten betrafen 2 Fälle Kontusionen die in heilende Ulcera ventriculi traumatica übergingen, 2 ähnliche Fälle führten zu Pylorusstriktur und wurden operativ geheilt, 1 Fall heilte durch Anlötung an das Pankreas.

In 2 Fällen entwickelte sich cirkumskripte Peritonitis und Kotabscess, der spontan durchbrach und heilte, in 2 ähnlichen Fällen wurde der Abscess operativ entleert.

Die Prognose der Darmrupturen wurde von alters her als eine sehr triste angesehen. Curtis[156]) bezeichnet es geradezu als Rarität, wenn eine derartige Verletzung mit Spontanheilung endet.

Wenn ich im Folgenden versuche, die Ergebnisse einer statistischen Zusammenstellung von 160 spontan verlaufenen Fällen von Darmruptur zur Bestimmung der relativen Häufigkeit von Spontanheilungen zu verwerten, so muss ich von vorneherein bemerken,

dass dieses Ergebnis ein bedeutend günstigeres sein müsse, als es der Wirklichkeit entspricht, da die seltenen Heilungsfälle viel eher in die Litteratur Aufnahme finden als die gewöhnlich verlaufenden Fälle.

Vollständig und spontan heilten im ganzen nur 4 Fälle, darunter einer durch Adhäsion des Netzes, drei durch Kotabscess. Der vollständig spontane Verlauf gewährt demnach die Aussicht, dass von 40 Verletzten einer genest (97,5 % Mortalität). Von diesen 97,5 % Todesfällen erscheinen aber nicht alle gleichwertig, insoferne in einem Teil derselben dieselben Heilungstendenzen, welche bei den Genesenen den günstigen Ausgang vermittelten, auftraten, jedoch in ihrer Wirkung gestört wurden. So kann man in 7 weiteren Fällen das Auftreten von Adhäsionen, welche den Darm gegen die Bauchhöhle abschlossen, verfolgen. Diese Fälle endeten aber dennoch tötlich, indem in einem derselben das adhärente Netz nachträglich schrumpfte und so durch Darmincarceration den Tod herbeiführte, während in den übrigen 6 Fällen die Adhäsionen nicht fest genug waren, um die Darmwunde dauernd zu verschliessen, und ihr nachträgliches Einreissen die Verletzten unter den Erscheinungen der Spätperitonitis tötete.

Auch auf dem Wege des zweiten möglichen Heilungsmodus durch Bildung eines Kotabscesses kann man unvollkommen ausgebildete Fälle verfolgen; hierher gehören vor allem jene Fälle, bei denen es zur Anbildung eines Kotabscesses kam, welcher nachträglich operativ eröffnet wurde; es ist selbstverständlich, dass man bei solchen Beobachtungen die Heilung mehr auf Rechnung des anfänglichen spontanen Verlaufs als auf die der nachträglichen Operation schreiben muss, besonders wenn letztere erst sehr lange Zeit nach dem Unfall ausgeführt wurde (z. B. Fall 42).

In anderen (9) Fällen kann man zwar die Abgrenzung des Kotergusses durch cirkumskripte Peritonitis verfolgen, jedoch dieselbe führte nicht zur Heilung der Kranken; in einem Teil der Fälle (3) wurde dieselbe durch Einreissen der den Kotabscess begrenzenden Adhäsionen nachträglich generalisiert, in einem Falle führte das Leiden nach längerem Bestande zu pyämischer Infektion (anatomisch nachweisbar), in den übrigen Fällen muss man eben die cirkumskripte Peritonitis als solche als Todesursache annehmen. Alle letztgenannten Beobachtungen stellen gewissermassen unvollendete Spontanheilungen dar, und es lässt sich annehmen, dass sie alle mit Genesung geendet hätten, falls die Bestrebungen der Natur recht-

zeitig durch die operative Eröffnung des Abscesses unterstützt worden wären. Wenn man demnach ohne Rücksicht auf den wirklichen Ausgang untersucht, wie oft die Natur ein derartiges Verfahren zur Unschädlichmachung der Verletzung einleitet, so ergiebt sich, dass auf 199 Darmrupturen 27 derartige Fälle fallen, was 13 % aller Beobachtungen ausmacht; davon entfallen auf Adhäsion des Risses an benachbarte Serosen nur 4,5 %, während die übrigen 8,5 % auf Abgrenzung des Kotergusses durch cirkumskripte Peritonitis fallen. Diesen relativen Heilungen gegenüber ist jedoch die Zahl der wirklichen Genesungsfälle verschwindend klein und lässt sich auch bei letzteren Fällen ein bedeutendes Ueberwiegen der Heilungen durch Kotabscess über die Verlötungen konstatieren.

Aus all diesen Thatsachen ergiebt sich, wie ernst die Prognose der Darmrupturen zu stellen ist und wie sehr man auch bei anscheinend günstigerem Verlauf (Adhäsion, Abgrenzung der Peritonitis) noch stets die Möglichkeit eines üblen Ausgangs im Auge haben muss.

Einiges Interesse beansprucht ferner die Lebensdauer nach eingetretener Darmperforation; wie ein Blick auf Tabelle II lehrt,

Tab. II. Lebensdauer und Todesursachen bei 153 nicht operierten Fällen von perforierender Darmruptur.

Es starben in der Zeit zwischen	Gesamt-Summe	Davon entfallen auf:				
		Fälle von intraperitonealer Blutung	Ruptur von Hernien	Darmruptur mit diffuser Frühperit.	Darmruptur mit cirkumsk. Peritonit.	Darmruptur mit anfängl. Verlötung u. Spätperit.
0—12 Std. p. tr.	18	10	1	7	—	—
12—24 St.	41	5	2	34	—	—
24—36 St.	30	2	3	25	—	—
36—48 St.	28	—	6	22	—	—
48—60 St.	4	—	3	1	—	—
60—72 St.	10	—	2	6	1	1
4 Tage	5	—	—	5	—	—
5 Tage	4	—	—	—	2	2
6 Tage	2	—	—	—	2	—
7 Tage	2	—	—	—	2	—
8 Tage	2	—	—	1	1	—
11 Tage	1	—	—	—	—	1
15 Tage	1	—	—	—	—	1
16 Tage	2	—	—	—	2	—
mehrere T.	1	—	—	—	—	1
Todesursachen bei den 5 nebenstehenden Verlaufsweisen:		7 Fälle Verblutg.	136 Fälle Septische Peritonitis			

bewegt sich dieselbe innerhalb weniger (2) Stunden bis 16 Tage. Die grösste Zahl von Verletzten endete in der Zeit zwischen 12 Std. und 24 Std. tötlich (41 Fälle), vor 12 Stunden stirbt ein bedeutend kleinerer Teil der Verletzten; vom zweiten Tage an nimmt die Zahl der Todesfälle etwas ab, behält aber bis zum Ende des dritten Tages eine gewisse Höhe (14 pro Tag); erst vom 4. Tage an bleibt die Zahl der Todesfälle auffallend niedrig. Die weitaus grösste Zahl aller Verletzten überlebt den zweiten Tag nicht: denn die Zahl der innerhalb der ersten 48 Stunden Gestorbenen beträgt mehr als das dreifache der Summe aller nach 48 Stunden Verstorbenen.

Für die nähere Beurteilung der einschlägigen Verhältnisse erscheint es sehr vorteilhaft, die Lebensdauer bei den verschiedenen Verlaufsarten getrennt zu betrachten (s. Tab. II). Eine derartige Betrachtung ergiebt für die einzelnen Verlaufsweisen ganz differente Ergebnisse.

So weisen z. B. die mit intraperitonealer Blutung kombinierten Fälle ein Maximum während der ersten 12 Stunden p. tr. auf, von welchem die Zahl rapid sinkt und später als 36 Stunden p. tr. findet sich kein Todesfall an Blutung verzeichnet.

Die typisch verlaufenden unkomplizierten Perforationsperitonitiden (s. „Rest der Fälle“) zeigen während der ersten 12 Stunden sehr wenige Todesfälle. Das Maximum liegt hier zwischen 12—24 Stunden, aber auch noch während der folgenden zwei Halbtage stirbt ein grosser Teil der Verletzten. Vom 3. Tag an finden sich nur vereinzelt Todesfälle.

Etwas anders verlaufen die Hernienrupturen; bei diesen liegt das Maximum der Todesfälle deutlich später als das der gewöhnlichen Fälle (um 24 Std.), auch zeigen die ersten 24 Stunden eine sehr geringe Frequenz, Thatsachen die sich vielleicht dadurch erklären lassen, dass der Koterguss bei den Hernien meistens erst durch die Reposition, also bedeutend später als bei den gewöhnlich verlaufenden Fällen in die freie Bauchhöhle gelangt.

Jene Fälle endlich, bei denen sich anfangs die Naturheilung vorbereitete (Verlötung, cirkumskripte Peritonitis) zeigen übereinstimmend vor dem 6. Halbtag keinen Todesfall und in diese Kategorie gehören hauptsächlich die nach dem 4. Tag noch Verstorbenen. Die Lebensdauer kann sich bis auf 16 Tage erstrecken; bei einem an Darmstenose zugrunde gegangenen Fall trat der Tod erst monatelang nach der Verletzung ein.

Etwas günstiger verhalten sich prognostisch die Darmkontusionen,

insofern es bei einer grossen Zahl derselben nie zur Entwicklung einer septischen Peritonitis kommt. Die meisten Fälle stellen einfache Kontusionen ohne Ernährungsstörungen des Darmgewebes dar und heilen ohne besondere Komplikationen (30 % aller Fälle). Das nächst häufige Vorkommnis (28 %) stellen isolierte Schleimhautnekrosen dar, deren Ausgang bei bedeutenderer Ausdehnung der Läsion wohl stets tötliche Narbenstriktur sein dürfte (nur in der Hälfte der Fälle beobachtet).

Vereinzelte Fälle endlich erliegen unmittelbar nach der Verletzung dem Shock.

Wie aus den Tabellen zu ersehen ist, verhalten sich die Magenverletzungen sowohl mit Rücksicht auf die Häufigkeit der spontanen Verlötung als bezüglich der Heilung durch Kotabscess unvergleichlich günstiger als die Darmrupturen (50 % Mortalität gegenüber einer Gesamtmortalität von 86 % bei Darmverletzungen).

Therapie.

A. Nichtoperative Therapie.

In der früheren Zeit beschränkte man sich bei der Behandlung der in Rede stehenden Verletzungen nur auf medikamentöse Ordinationen (Opium in grossen Dosen), gab Eis äusserlich aufs Abdomen, sorgte für Bettruhe und vollständige Karenz der Nahrung und erzielte trotzdem nur in seltenen Fällen (s. Prognose) Heilungen, welche obendrein oft nur provisorischen Charakters waren.

Und so ist es verständlich, dass man sich mit der auf die Fortschritte in der Antisepsis und in der Technik begründeten zunehmenden Kühnheit der Chirurgie bemühte, diesen verzweifelten Fällen in radikaler und sicherer Weise Hilfe zu bringen und die eigentliche Ursache des Todes nach Darmruptur, die Ueberschwemmung des Bauchfells mit Kotmassen rechtzeitig zu verhindern, respektive in ihrer Wirkungsweise einzudämmen.

Wenn sich nun auch seit Einführung der operativen Behandlung die Prognose dieser Fälle wesentlich gebessert hat, so ist doch die Wirkungsweise der nicht operativen Therapie nicht zu verkennen, und Mikulicz [224]) zieht letztere in gewissen Fällen sogar der Früh-Operation vor; und thatsächlich konnte man in früherer Zeit unter dieser Behandlung einzelne Genesungsfälle beobachten. Dieselben verdankten, wie die nachträgliche Sektion zeigte, diesen günstigen Verlauf teils einer primären Verlötung der Risswunde, teils der Entwickelung eines Kotabscesses; wie schon bei der Erörterung

dieser Fälle in anatomischer Hinsicht erwähnt wurde, ist als der wichtigste Faktor bei diesem Heilungsprozess eine möglichst vollkommene Bewegungslosigkeit des Darms anzusehen, indem dieselbe die rasche und ungestörte Fixation der verletzten Teile an die Umgebung (resp. Verlötung der Risswunde) ermöglicht, andererseits durch Hemmung der peristaltischen Weiterbewegung des Darminhalts den Austritt der Kotmassen aus dem Darminneren verhindert resp. beschränkt.

Man kann also von einer durch die Graves-Stockes'sche Opiumbehandlung herbeigeführten künstlichen Darmlähmung vor allem dann, wenn zur Zeit der Applikation derselben noch kein Kot das Darminnere verlassen hat, die Herbeiführung einer primären Verlötung der Darmwunde erwarten. In vielen Fällen wird allerdings der Erfolg dieser Behandlungsweise auch bei noch so frühzeitigem Beginn derselben dadurch vereitelt werden, dass Kotmassen schon gleichzeitig mit dem Trauma den Darm verlassen haben. Dass dieses zwar häufige Vorkommnis aber nicht in jedem Falle zu erwarten ist, lehren die Beobachtungen über spontane primäre Verlötung sowie die Ergebnisse frühzeitig ausgeführter Laparotomien.

Immerhin ist aber die grosse Zahl der Todesfälle bei der konservativen Therapie sicher grösstenteils dem Umstande zuzuschreiben, dass bis zum Beginn der durch die Behandlung herbeigeführten Darmlähmung meistens schon Kotaustritt erfolgt ist; denn es lässt sich leicht verstehen, dass diese Behandlungsweise den Verlauf nach der Entwickelung eines Kotergusses nur in viel unsicherer und in weniger eingreifender Weise beeinflussen kann. Alles, was man dann noch vom Opium erwarten kann, ist die Abkapselung der Kotmassen, die Herstellung eines Kotabscesses. Wenn nun auch dieser Vorgang ohne absolute Darmruhe nicht denkbar ist, so gehören zur Einleitung dieses Prozesses auch noch andere Momente, welche durchaus nicht in jedem Falle als gegeben anzusehen sind. Es hängt nämlich die Abgrenzung oder weitere Ausbreitung des peritonitischen Prozesses nicht nur von der Ausbreitung der Kotmassen im Bauchraume, sondern auch von der Art der peritonitischen Infektion ab; bei den mehr fibrinösen Exsudationen wird die Herstellung möglichster Darmruhe das Zustandekommen der von der Natur angestrebten Abgrenzung des Prozesses ermöglichen, bei den durch vorwaltend eitriges Exsudat ausgezeichneten progredienteren Formen der Peritonitis jedoch kann man von einer Immobilisierung des Darms nichts erwarten.

Die Herstellung der eben besprochenen Darmruhe geschieht durch Verabreichung von Opium in grossen Dosen (Graves-Stokes). Bardeleben[269]) empfiehlt hiefür stündlich 30 Tropfen der Tinktur, Körte[269]) giebt mehrmals täglich 0,05 per rectum.

Gleichzeitig lässt man den Pat. strengste Bettruhe einhalten und untersagt ihm jede Nahrungsaufnahme. Die analgetische Nebenwirkung des Opium kann durch äusserliche Eisapplikation unterstützt werden.

Diese Behandlungsweise pflegte man auch bei schon manifester universeller Peritonitis noch fortzusetzen, und es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass dieselbe hier in symptomatischer Richtung von Vorteil sein kann, teils als Analgeticum, teils durch Verminderung der Resorption der septischen Massen infolge der mangelnden Peristaltik (Berndt[216]). Dabei dürfte auch die völlige Karenz von Bedeutung sein, indem sie die nach jeder Nahrungsaufnahme eintretende Hyperämie der Abdominalorgane, welche sicherlich von einer gesteigerten Resorption der septischen Massen gefolgt wäre, verhindert. Man könnte sogar, gestützt auf die physiologische Thatsache, dass die vom Splanchnicus innervierten Gefässe sich bei der Erweiterung der Hautgefässe verengen. die Abdominalgefässe durch therapeutische Eingriffe zur Kontraktion bringen und so die Toxinresorption hemmen; hierzu könnte man alle Massnahmen, welche die Haut hyperämisch machen, (kalte Abreibungen, Frottieren, Hautreizmittel) verwenden; vermutlich sind auf diese Wirkungsweise auch die Erfolge, welche Lecomte[112]) mit der Anwendung des Blasenpflasters bei Bauchkontusionen erzielte, zurückzuführen. Endlich kann man die septische Intoxikation, die eigentliche Todesursache bei Peritonitis, durch energische Anregung der Diurese und Diaphorese zu verhindern suchen, wie es auch sonst bei septischen Prozessen üblich ist, seitdem durch Brunner und v. Eiselsberg die Ausscheidung der Bakterien durch die Sekrete nachgewiesen worden ist.

B. Operative Therapie.

Ergebnisse der operativen Behandlung*).

Von 42 innerhalb der ersten Tage Laparotomierten endeten 14 mit Genesung (33,3 Proz.) und 28 mit Tod (66,7 Proz.).

Von den 18 innerhalb der ersten 24 Stunden Operierten genasen 8 Fälle (55 Proz.) und 10 Fälle starben (44,5 Proz.).

Von den 24 später als 24 Stunden p. tr. Operierten endeten 6 Fälle mit Genesung (25 Proz.) und 18 Fälle mit Tod (75 Proz.).

*) In dieser Uebersicht sind auch die im Nachtrage von Rehn und Körte mitgeteilten Fälle berücksichtigt.

Von den 28 Gestorbenen entfällt 1 Fall auf interkurrente Erkrankung, bei 5 Fällen lässt sich der tötliche Ausgang durch die Unvollkommenheit der Operationsmethode erklären (Uebersehen komplizierender Läsionen, Auslassen der im gequetschten Gewebe angelegten Nähte mit Perforationsperitonitis, Konsumption durch einen hochgelegenen Anus praeternaturalis) und 22 (ca. 50 Proz. aller Operierten) sind als Misserfolge nach der Operation zu betrachten.

Die Studien über die Aetiologie der Peritonitis (s. path. Anat.) haben gezeigt, dass das wesentliche Moment für das Zustandekommen dieser Erkrankung in einem längerdauernden Kontakt septischer Massen mit dem Bauchfelle zu suchen ist, während eine kurzdauernde Berührung von Kulturen mit dem Peritoneum nicht im Stande ist, dieses zur Entzündung zu bringen (Pawlowsky *). Jede Therapie der Perforationsperitonitis muss daher darauf ausgehen, den Koterguss möglichst bald nach seiner Entwickelung für das Bauchfell unschädlich zu machen. Während nun die konservative Therapie dies nur durch Abschliessung der septischen Massen in einen Kotabscess erreichen kann, und hiebei gänzlich an die sehr unsichere Tendenz der Peritonitis zu fibrinöser Exsudation gebunden ist, ist es durch die Laparotomie möglich, diese septischen Massen, die beständige Quelle für Infektion und Intoxikation des Gesamtorganismus, gänzlich aus dem Bauchraume zu entfernen und jeden weiteren Erguss durch die Darmnaht dauernd zu verhindern; daher ist die operative Theraphie unabhängig von zufälligen Voraussetzungen.

Diesen Vorteilen gegenüber kommen die mit der Vornahme einer Laparotomie verbundenen Gefahren bei aseptischem Vorgehen gar nicht mehr in Betracht, ganz besonders angesichts der Thatsache, dass „es keine grössere Gefahr, als die einer Darmruptur giebt, und jedes Mittel, den Patienten daraus zu befreien, erlaubt ist, wenn es nur den geringsten Erfolg garantiert" (König, Lehrbuch d. Chir.).

Entsprechend den oben erwähnten allgemein pathologischen Versuchen hat auch eine grosse Zahl von Operationsfällen gezeigt, dass es durch rasche Entfernung des Kotergusses noch gelingen kann, die Entwickelung einer septischen Peritonitis hintanzuhalten. Aber auch bei noch nicht entwickeltem Koterguss gewährt die operative Behandlung bessere Chancen als die Opiumtherapie, da die Darmnaht einen viel sichereren Verschluss der Wunde herstellt als die zarten, viel mehr der Dehnung ausgesetzten spontan entstandenen Adhäsionen an benachbarte Serosen; und thatsächlich endeten die

*) Virchow's Archiv 1889.

meisten „spontan geheilten" Fälle mit nachträglichen Zerreissungen der Adhäsionen.

Es wäre demnach nicht gerechtfertigt, bei einem frischen Fall von Darmruptur auf den möglicherweise noch nicht erfolgten Koterguss vertrauend die Operation zu unterlassen. Und dennoch giebt es Bedingungen, unter denen, wie die Erfahrung gezeigt hat, die konservative Behandlung der Operation vorzuziehen ist; diese Bedingungen sind bei allen zur Lokalisation neigenden Peritonitiden vorhanden. Es ergiebt sich dies nicht nur aus der theoretischen Ueberlegung, dass für die Opiumtherapie alle Voraussetzungen ihrer Wirksamkeit erfüllt sind, während durch die Operation leicht die Adhäsionen eingerissen und dadurch die Peritonitis verallgemeinert werden kann, sondern dies wurde auch durch den Verlauf eines Falles, den Mikulicz[224]) trotz der Operation verlor, bestätigt, und der genannte Forscher kommt auch zum Schluss, dass man bei derartigen Fällen auf die Frühoperation verzichten müsse.

Wenn wir uns nun mit den thatsächlichen Erfolgen der operativen Chirurgie bei diesen Verletzungen befassen, so kann es nicht genügen, einfach statistisch festzustellen, dass von 39 Operierten 12 genasen. Eine eingehende Betrachtung der letal verlaufenden Fälle lässt uns vielmehr erkennen, dass eine nicht unbedeutende Anzahl derselben für die Frage, ob eine rechtzeitig vorgenommene Schliessung der Darmwunde und Reinigung der Bauchhöhle den tötlichen Ausgang hintanhalten könne, nicht entscheidend sein kann. So kann der Tod unabhängig von der Verletzung durch ein anderes Leiden herbeigeführt werden (z. B. durch Venenthrombose in dem oben mitgeteilten Fall aus Prof. Wölflers Klinik) oder er tritt später in indirekter Folge der an sich glücklich überstandenen Operation ein. (Konsumption durch einen hochliegenden Anus artificialis in einem Falle Croft's) (Fall 15) und bei Oberst (Fall 39).

In anderen Fällen gelang es der den speziellen Verhältnissen nicht entsprechenden Operationsmethode überhaupt nicht, das Darmrohr gegen die Bauchhöhle abzuschliessen (Uebersehen eines zweiten Darmrisses bei Demons, Fall 40) oder dieser Verschluss wurde zwar erreicht, aber durch fortschreitende Nekrotisierung der Wundränder wieder vereitelt (Auslassen der Nähte bei Bouilly, F. 1, Watson-Cheyne, F. 29). In ähnlicher Weise ist bei den Fällen von Briddon und Villeneuve (Fälle 28 und 16) der Tod einer übersehenen komplizierenden Läsion (Verblutung aus einer Mesenterialarterie, multiple Organrupturen) zuzuschreiben. Solche Beob-

achtungen können, so lehrreich sie auch für die Indikationen der einzelnen Operations m e t h o d e n sind, zur Beurteilung der Wirksamkeit chirurgischer Hilfeleistungen bei Perforationsperitonitis nicht verwertet werden; müsste man doch einzelne dieser scheinbaren Misserfolge eigentlich den Heilungen beizählen, da die Operation als solche anfangs wirklich einen günstigen Verlauf zur Folge hatte, der aber später durch das Neuaufflackern des Prozesses (B o u i l l y), durch entferntere Folgen der Operationsmethode (C r o f t, O b e r s t) oder durch Ereignisse, welche mit dem Eingriff selbst gar keinen Zusammenhang haben (W ö l f l e r) unterbrochen wurde.

Im Gegensatze hiezu giebt es aber genug Fälle, in denen die Operation gar keinen Einfluss auf den Verlauf der Peritonitis nahm, welche, unaufhaltsam fortschreitend, den Tod des Verletzten herbeiführte. Diese Fälle, bei denen auch die Operationsmethode keinen Anhaltspunkt für das Misslingen der Behandlung darbietet, sind als die eigentlichen Misserfolge der Operation anzusehen. Ihre nicht unbedeutende Anzahl (22 Fälle, also 54% aller in der ersten Zeit Operierten) wird sich daher auch durch die sorgfältigste Berücksichtigung der Indikationen und durch die grösste Technik nicht verringern lassen.

Die Krankheitsgeschichten weisen fast bei allen derartigen Fällen übereinstimmend ausgesprochene Symptome von septischer Peritonitis auf; dem entsprechend konnte bei der Operation stets eine weit vorgeschrittene eitrige Entzündung am Bauchfelle nachgewiesen werden; die Kranken überlebten den Eingriff nur wenige Stunden; bei einzelnen Fällen, bei denen schon früher hochgradiger Collaps vorhanden war, nahmen die Shoksymptome nach der Operation rasch zu und die Patienten erlagen der Krankheit in sehr kurzer Zeit (2, 5, 7 Std. p. op.); die Sektion konnte dann keine neuerliche Exsudation im Bauchraume nachweisen (s. Fälle 7, 20, 22, 25, 31). In anderen Fällen bestand weniger Collaps, dagegen zeigten sich Symptome von septischer Peritonitis, welche auch nach der Operation unverändert anhielten und die Kranken in etwas längerer Zeit töteten. Die Sektion ergab neuerliche Exsudation (s. Fälle 2, 12, 14, 17, 29, 37). Hier war also schon das Peritoneum zu sehr zur Entzündung angeregt, als dass es durch Reinigung desselben von den Kotmassen hätte gelingen können, die Peritonitis zu coupieren, während im anderen Falle die Allgemeininfektion zu weit vorgeschritten war; in beiden Fällen waren die Patienten schon vor der Operation septisch.

Derartige Beobachtungen sprechen entschieden dafür, dass die

Laparotomie ausgeführt werden solle, ehe es zu diffuser Entzündung des Bauchfells resp. zu einem septischen Allgemeinzustand gekommen ist, wenngleich in vereinzelten Fällen (Jahoda, Hume, Kyewsky und Nélaton, siehe die Fälle 32, 33, 19, 35, 5) auch bei ausgebreiteter eitriger Entzündung des Bauchfells durch Laparotomie vollständige Heilungen erzielt wurden.

Man kann auch an der Hand der Tabellen zahlenmässig nachweisen, dass die Operation um so grössere Aussichten auf Erfolg gewährt, je früher sie unternommen wird. Während nämlich nach unserer Zusammenstellung (s. Tabelle) von den innerhalb der ersten Stunden post trauma Operierten circa die Hälfte dem Tode verfällt und die andere Hälfte gerettet wird (wobei die „relativen Heilungen" ganz unberücksichtigt blieben), ist bei den nach dieser Zeit operierten Fällen die Zahl der Misserfolge mehr als dreimal so gross als die der Heilungen.

Aus diesen Thatsachen lassen sich jedoch keineswegs allgemein giltige Angaben über die Zeit, innerhalb welcher die Laparotomie noch den Verlauf beeinflussen kann, gewinnen, da dies zu sehr von dem im einzelnen Falle sehr variablen Zeitpunkt der Koteffusion und von der ebenso sehr verschiedenen Reaktion des Organismus auf peritonitische Reize abhängig ist. Dadurch wird es eben verständlich, dass es in einzelnen Fällen (Jahoda, Kyewsky, Nimier, siehe die Fälle 18, 32, 33, 35) noch nach 2—3 Tagen gelang, den Patienten durch den Bauchschnitt zu retten, während andererseits Robson (s. F. 14) schon 6 Stunden nach dem Unfalle mit der Operation zu spät kam. Immerhin stellen aber diese Zeitpunkte Extreme nach der einen und anderen Richtung dar und es folgt aus diesen Verhältnissen die Thatsache, dass man diese Operation so früh als möglich, d. h. so bald es die diagnostischen Ueberlegungen und die anfänglichen Schoksymptome gestatten, vornehmen soll.

Wesentlich günstiger als bei diesen in der ersten Zeit nach der Verletzung operierten Fällen von genereller Peritonitis gestaltet sich die Prognose bei den Fällen, wo es anfangs spontan zur Lokalisation der Peritonitis und erst nachträglich zur Operation des Kotabscesses kommt. Alle 7 einschlägigen Fälle unserer Tabelle überstanden die Operation glücklich und genasen; dieselbe wurde in der Zeit zwischen 5 Tage bis 4 Jahre post trauma ausgeführt; die oben erwähnte Beobachtung[37]) von Mikulicz[224]) lehrt jedoch, dass es gefährlich ist, die Operation zu früh auszuführen, ehe noch der

Kotabscess durch genügend feste Adhäsionen gegen die übrige Bauchhöhle abgeschlossen ist.

Dass eine Incision und Entleerung des Kotabscesses unbedingt notwendig ist, geht aus dem Umstande hervor, dass spontan verlaufende Kotabscesse selten heilen und meistens durch Generalisierung der Peritonitis, durch Pyämie oder auch ohne derartige Komplikationen nach einem Bestande von einigen Tagen oder Wochen dem Leben ein Ende setzen.

Es erübrigt nun noch kurz auf die Indikationen der verschiedenen Operationsmethoden bei den einzelnen Arten der subkutanen Darmverletzungen einzugehen. Bei einfachen kleineren Rissen, deren Ränder frisch aussehen und nicht kontusioniert sind, wird man nicht leicht eine andere Operation, als den Schluss der Wunde durch die Darmnaht versuchen, ein Vorgehen, welches bei kleineren Rissen nicht zu viel Zeit in Anspruch nimmt, und bei lebensfähigen Rändern volle Aussicht auf dauernden Verschluss der Wunde gewährt, so dass alle Hilfsoperationen, welche die Gefahr des Auslassens der Nähte (Greffe intestinale) vermindern sollen, überflüssig erscheinen; und thatsächlich kann man häufig (9 Fälle) glatte Vereinigung der Risswunden nach einfacher Darmnaht beobachten. Schwieriger liegen die Verhältnisse bei ausgedehnteren Querriss und jenen Fällen, wo mehrere Rupturen die Darmwand durchsetzen; auch hier wird eine sorgfältige Naht das Beste leisten; handelt es sich hiebei um längere Längsrisse, so wird man zur Verhütung einer Verengerung an die Quernaht des Längsrisses denken, wie dieses Prinzip bei der Pyloroplastik zuerst ins Auge gefasst wurde.

Bei den nicht mit Blutung komplizierten Fällen dürfte es sich übrigens mit Rücksicht auf die möglicherweise eintretende Notwendigkeit einer grösseren, langdauernden Operation empfehlen, vorerst 1—2 Stunden zu warten, um die anfänglichen Shoksymtome erst vorübergehen zu lassen und ihr Zurücktreten durch Analeptica zu beschleunigen*). Immerhin ist es sehr wertvoll, für jene Fälle, in welchen ausgedehnte Resektionen notwendig erscheinen, in der Herstellung eines Anus praeternaturalis eine Operationsmethode zu besitzen, welche in den Fällen, wo eine langdauernde Operation ausgeschlossen ist, die gewünschte Sonderung der Bauchhöhle vom Darminneren rasch herzustellen erlaubt. Wenn nun auch dieser Vor-

*) Gluczinski (VII. Kongress poln. Chirurgen) empfiehlt das der anfänglichen Pulsbeschleunigung folgende Stadium der Pulsverlangsamung als Zeitpunkt für operative Eingriffe.

teil der Operationsmethode, für die besonders Curtis[185]) und Chavasse[177]) eintreten, in manchen Fällen von grosser Bedeutung ist, so darf man doch nicht vergessen, dass die Herstellung eines Anus artificialis auch bedeutende Nachteile gegenüber den anderen Methoden hat:

1 Müssen oft grosse Darmstücke herausgelagert werden, um immer gesundes Darmgewebe an das Peritoneum parietale zu fixieren, damit nicht nachträglich durch Abstossung der nekrotisierten adhärenten Partien eine neue Kommunikation zwischen Bauchhöhle und Darminnerem eröffnet wird (wie dies im Falle [1] Bouilly's sich ereignete).

2. Eine weitere Gefahr besteht in der schlechten Ausnützung der Nahrungsmittel, welche ganz besonders bei hochliegendem Anus präternaturalis leicht zur Inanition führen kann und thatsächlich in 2 Fällen (Croft, Oberst, s. Fall 15, 39) den Tod bedingte. Diese Thatsache ist um so bedenklicher, als besonders die ausgedehnten Querrisse, welche nach Chavasse[162], [177]) ganz vornehmlich die Herstellung eines Anus präternaturalis indicieren ziemlich hoch am Darme (an der Flexura duodenojejunalis) zu sitzen pflegen.

3. Dazu kommt, dass die durch diese Operationsmethode herbeigeführte Verkürzung der Operationsdauer die Gefahren des Shocks nicht ganz zu verhüten imstande ist, wie die beiden Todesfälle bei den Operierten Owen's und Watson Cheyne's (Fälle 27 und 29) beweisen. Handelt es sich dabei doch immer um breite Eröffnung der Peritonealhöhle, was an und für sich bei Collabierten nicht gleichgiltig ist.

4. Endlich muss man noch bedenken, dass die Heilung des Anus präternaturalis eine sehr langwierige und umständliche ist und die Krankheitsdauer bedeutend in die Länge zieht.

Man wird vielleicht in Erwägung dieser Umstände nur in jenen Fällen, wo gleichzeitig schwer Collaps besteht, sich zu dieser Operationsmethode entschliessen.

Mehr Schwierigkeiten und Gefahren als eine bedeutendere Ausdehnung der Wunde bietet eine stärkere Kontusionierung der Wundränder. Dieselbe stellt eine absolute Kontraindikation gegen die primäre Naht der zerrissenen Wundränder dar. Es ist nicht nur das Ergebnis einer theoretischen Ueberlegung, sondern eine durch die Misserfolge der Operationen von Cheyne und Bouilly, s. Fälle 29 und 1) gewonnene Erfahrung, dass bei derartigen Wunden die

Nähte (infolge nachträglicher Nekrotisierung und Abstossung der gequetschten Gewebe) „auslassen."

Um diesem Uebelstande zu begegnen, empfiehlt es sich bei sehr geringer Ausdehnung der ecchymotischen Zone die Wundränder abzutragen, darauf den Defekt durch die Darmnaht zu schliessen und den Darm zu versenken. Dieses Verfahren wurde von Croft und Nélaton (Fälle 20 und 5) versucht und bewährte sich bei letzterem (Croft's Patient starb 9 Std. p. op. im Collaps). Das wichtigste hiebei dürfte gewiss die exakte Entfernung alles in der Ernährung gestörten Gewebes sein.

Ist die Darmwunde eine ausgedehntere oder die ecchymotische Zone breiter, so müsste man bei diesem Verfahren mit Recht das Zustandekommen einer Darmstenose befürchten und es bleibt dann nichts übrig, als das ganze verletzte Stück des Darmcylinders zu resecieren und die dadurch gesetzten cirkulären Darmwunden durch die Naht zu vereinigen; in gleicher Weise ist bei bereits bestehender Gangrän zu verfahren.

Diese Operation bietet demnächst die grösste Sicherheit und lässt ungestörte, glatte Heilung erwarten. Ein Umstand jedoch, der das Indikationsgebiet dieses Verfahrens einigermassen einschränkt, ist die lange Dauer derselben, welche den Eingriff bei allen Fällen mit stärkeren Collapserscheinungen direkt verbietet. (Todesfälle bei Girdlestone Demon und Villemin, s. Fälle 26, 39, 16.) Eine Hauptbedingung für das Gelingen der Operation ist die vollständige Entfernung aller Darmteile, deren Lebensfähigkeit zweifelhaft erscheint, und die Verlegung der Naht in gesundes Gewebe; wie schwer es mitunter sein mag, dieser Bedingung Genüge zu thun, zeigt die Erfahrung Bouilly's (s. Fall 1), welcher seinen Patienten durch das Auslassen der Nähte verlor, trotzdem er 10 cm lange Darmstücke resecierte.

Sieur, der dieser Methode den Vorzug giebt, empfieht in allen jenen Fällen, wo man für die Sicherheit der Naht fürchten müsste, um den oben erwähnten Gefahren zu begegnen, die Nahtlinie nach einem von Croft (s. Fall 20) und Michaux erprobten Verfahren mit einem Netzlappen, der an dieselbe geheftet wird, zu verstärken und die Nahtstelle nach Nélaton (s. Fall 5) durch eine Sutur an die Bauchwunde zu heften, welche in ihrer unteren Abteilung drainirt wird.

Bei jenen Fällen, welche sonst Darmresektion erheischen wür-

den, wobei diese Operation jedoch wegen der Collapserscheinungen nicht ausführbar ist, wird das für den Moment einfachste Verfahren in Vorlagerung des Darms vor die Bauchwunde mit nachträglicher Resektion und Darmnaht bestehen; bei gangränösem Darme wird jedoch der Anlegung des Anus präternaturalis die Resektion des Darms vorausgehen müssen.

Alle Quetschungen des Darms, welche zur Nekrose des Gewebes führen, alle Abtrennungen des Mesenteriums vom Darm erfordern dieselbe Behandlung wie gequetschte Wunden; nur wird hier bezüglich der Resektion grössere Vorsicht nötig sein, d. h. es werden möglichst grosse Stücke des Darms zu resecieren sein, da man die Ausdehnung der Ernährungsstörung von vornherein nicht immer bestimmt bemessen kann.

Findet man am Darm nur leichte Suggillationen, so kann man diese Partien mit Netzlappen oder unter Heranziehung benachbarter Darmschlingen (Greffe intestinale Chaput's*) bedecken, um die vielleicht in ihrer Ernährung gestörten Gewebe durch die vom überpflanzten Peritoneum aus auswachsenden Gefässe zu ernähren und so ungünstige Adhäsionen oder Nekrotisierung zu verhüten; um in solchen Fällen abnorme Abknickung zu vermeiden, erschiene eine Fixation der gequetschten aber lebensfähigen Darmpartie an das Peritoneum parietale der Bauchdecken am geratensten. Bei wirklichen Rupturen hingegen werden die durch Darmnaht herbeigeführten Verwachsungen, da sie geringeren Zerrungen ausgesetzt sind, viel sicherer sein, als die durch die Greffe intestinale erzeugten.

Es erübrigt nun noch, die operative Behandlung der durch Ruptur grösserer Gefässe bedingten intraabdominellen Blutung, einer häufigen und bedeutsamen Komplikation der Darmrupturen, zu besprechen.

Da es nur durch den Bauchschnitt möglich ist, sich die blutenden Gefässe zugänglich zu machen, so indiciert die Anwesenheit von Blutungssymptomen diese Operation unbedingt, auch falls sich keine Darmperforation mit Sicherheit nachweisen liesse. Ein weiterer Unterschied zwischen der unkomplizierten Darmruptur und der intraabdominellen Blutung besteht in der zeitlichen Indikation zur Operation. Während man bei den ersteren Fällen mit grosser Sicherheit eine baldige Rückbildung der anfänglichen Shockerscheinungen erwarten kann, verschlimmert sich der Allgemeinzustand bei Blutung unaufhörlich und der Kranke collabiert zusehends mehr;

*) Archives générales de méd. April 1892.

während es demnach bei reiner Darmruptur geraten sein wird, mit der Operation (besonders mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer längeren Dauer der Operation) auf das Verschwinden der Collapssymptome*) zu warten, muss man im anderen Falle um jeden Preis so schnell als möglich operieren, ehe noch die Anämie jenen Grad erreicht, der die Chancen des Eingriffs bedeutend verringern würde.

Gerade deshalb ist es ungemein wichtig, nach Bauchkontusionen sorgfältig auf die ersten Zeichen von Anämie zu achten und rechtzeitig die Differentialdiagnose zwischen unkomplicierter Darmruptur und intraabdomineller Blutung zu stellen.

Man wird dann sofort das Abdomen breit zu eröffnen haben, um die ganze Bauchhöhle absuchen und das blutende Gefäss ligieren zu können; ferner empfiehlt es sich, das ergossene Blut aus dem Peritonealsacke zu entfernen, da es sonst für die aus dem Darm ausgetretenen Keime ein guter Nährboden wäre und auch durch lokale Irritation des Bauchfells die Entwicklung einer Peritonitis begünstigen würde. Auch während der sich nun anschliessenden Darmoperation müsste man stets darauf achten, ob nicht ein blutendes Gefäss übersehen wurde, denn Briddon (s. Fall 28) verlor einen Kranken durch Verblutung aus einem nicht beachteten rupturierten Gefässe.

Nach der Operation wird sich besonders bei diesen Fällen die Anwendung der Analeptica (Kampherinjektionen etc.), eventuell auch der Kochsalzinfusionen (in einem Falle Berndt's [s. Fall 2] erfolglos ausgeführt) empfehlen. —

Zum Schlusse sei es mir gestattet, vor allem Herrn Professor Wölfler für die gütige Ueberlassung des Falles, sowie für die Anregung zu dieser Arbeit und die vielfache Unterstützung, die er mir bei der Abfassung derselben in jeder Hinsicht zuteil werden liess, meinen innigsten Dank auszusprechen. Ebenso ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Hofrat Rollett, der die Güte hatte, mir die Ausführung eines Versuchs in seinem Institute zu gestatten, hiefür und für die Anleitung, die er mir dabei zu teil werden liess, und Herrn Professor Eppinger für die Ueberlassung des Sektionsprotokolles ergebenst zu danken.

*) Nach Gluczinski auf das Eintreten der Pulsverlangsamung.

A. Operierte Fälle.

I. Frühoperationen (Operation bis ca. 24 Stunden p. tr.).

1. Coillot (Thèse. Obs. 23. Bouilly. Bull. Soc. Chir. 1883).

29jähriger Mann erhielt gegen 12½ Uhr vorm. zwei Pferdehufschläge gegen den Bauch etwas unter dem Nabel. Sofortige heftige Schmerzen und Erbrechen. Spitalsaufnahme. Bei der Abendvisite beginnende Peritonitis. Aeusserlich keine Kontusion, 37°. Opium, Eis. Anderen Tags früh die Symptome der Peritonitis verstärkt. Seit dem Trauma kontinuierlich Erbrechen galliger Massen. Vollständige Stuhlverhaltung. Harn klar, kommt spontan. Gesicht bleich, 37,8°. Puls klein, jagend. Stimme gebrochen.

Laparotomie ca. 20 Std. p. tr. Incision unter dem Nabel 10—12 cm. Vorziehen der erkrankten Schlinge. Verschliessen der Oeffnung mit einer Pince, Ablösung der verletzten Partien, während die Bauchhöhle durch Schwämme vor Verunreinigung mit Kot geschützt wurde. Mesenterium wird mit zwei starken carbolisierten Seidenfäden abgebunden und 10 cm vom Dünndarm mit dem entsprechenden Winkel des Mesenteriums unterhalb der Ligaturen reseciert. Beide Darmlumina durch Fingerkompression verschlossen; dem oberen entfliesst eine hinreichend grosse Menge grünlicher Flüssigkeit, die man auf einen Schwamm auffängt. Nach sorgsamster Reinigung der Darmschnittwunden und der benachbarten Darmmucosa mit Carbolwasser wurde der Darm nach Lembert vereinigt mit 28 Ligaturen von Carbolseide Nr. 0. Das ganze kleine Becken mit in Carbollösung getränkten Schwämmen gewaschen und nach sorgsamer Toilette der Bauchhöhle wird die genähte Darmschlinge versenkt. Bis ins kleine Becken wurde ein grosses Drainrohr eingeführt und die Bauchwunde mit tiefen und oberflächlichen Silberdrahtsuturen vereinigt. Listerverband. Dauer der Operation 1½ Std. — Befund bei der Operation: Bei Eröffnung des Abdomens entquillt reichliche Menge einer bräunlich-schwarzen, fäkulent riechenden und mit Fäkalpartikelchen untermischten Flüssigkeit. Eine vorfallende gerötete Dünndarmschlinge wurde vorgezogen und so der ganze Darm untersucht. Nach Absuchung von 1,50 m Darm fand man an einer geröteten kontusionierten Schlinge eine dem Mesenterium nahe gelegene brandige Stelle. Ein kleiner Einschnitt lässt an dieser Stelle Gas und Fäkalmassen austreten. Mesenterium an derselben Stelle verdickt, mit schwärzlichem Blute infiltriert, zeigt beginnende Gangrän. 50 cm davon entfernt ein wirklicher Substanzverlust von der Grösse eines 50 Centimesstückes am konvexen Rand des Darmes. Die Umgebung der Oeffnung schwärzlich ekchymosiert, von zweifelhafter Lebensfähigkeit.

Am 1. Tag p. op. Allgemeinbefinden gut, 38°, Puls voll, 96. Nachts reichliches Erbrechen schwärzlicher Massen. Aber das oftmalige gallige Erbrechen sistiert. Am 2. Tag Befinden gut, 38°, Puls 100. Nachts Erbrechen nicht übelriechender schwarzer Massen. Entfernung des Drains; keine Sekretion. Wunde sieht gut aus. Abends lebhafter Schmerz im Bauch.

Am 3. Tag abends entleerte er per anum reichlich Stuhl, ebenso floss Kot durch den Verband. In der Nähe der getrennten Wunde entleerte sich reichlich Kot aus einem Anus praeternat. Grosse Erleichterung. Pat. erbrach nur schleimige Massen. Abends 38,2, am folgenden Tage 37,5, am darauffolgenden Tage 37,4. Reichliche Entleerung durch den Anus praeternat. Ernährung durch Milch und Eier. Opium. — Am nächsten Tage konstanter Singultus, 36,6, 37°, am 8. Tage 37,2. Wohlbefinden. Milch, Eier und Wein. Reichliche Entleerung von Kotmassen durch einen glatt gebildeten Anus artificialis mit grossem Substanzverlust der Darmwand und Prolaps der Mucosa. Die untere Darmöffnung nicht aufzufinden. Am selben Tag Schüttelfrost. Sehr häufiger Bauchschmerz und Auftreibung. Abends 39°. Entleerung grosser Fäkalmassen. Tags darauf Kälte, behinderte Respiration; reichliche Entleerung durch den Anus praeternat. Tod um 11 Uhr.

Autopsie (24 St.d nach dem Tode): An der Stelle der Suturen hatte sich ein Anus praeternat. gebildet. Suturen vollständig auseinander gegangen. Von den Ligaturen nichts zu finden. Die Oeffnung weit, für die Kuppe des kleinen Fingers durchgängig. Eine vordere Wand des Darmes fehlt an dieser Stelle; hinten wird sie nur durch Adhäsionen der durch die Resektion freigelegten Darmenden mit anderen Schlingen gebildet. Sonst keine abnorme Oeffnung am Darme. Im kleinen Becken eine diffuse eitrige Peritonitis ganz frischer Art (wahrscheinlich durch Kot aus dem Anus praeternat). Bauchwunde nicht entzündet, Peritoneum unverändert. Die oben gelegenen Schlingen leicht ausgedehnt und adhärent.

2. Fritz Berndt (Zur Pathologie und Therapie der Darmruptur. Greifswald 1889. Inaug. Dissert.).

Ein 22jähriger Pferdeknecht erhielt von einem unbeschlagenen Pferde einen Hufschlag zwischen Nabel und Symphyse. Fehlen aller schweren Allgemein- und Lokalsymptome bald nach der Verletzung. 2 Stunden später Spitalsaufnahme. Auch jetzt noch keine Allgemeinsymptome. Keine Spur einer äusseren Verletzung; etwas Schmerz in der Gegend ober der Symphyse. Katheterismus leicht. Im Urin kein Blut. Opium, Eisbeutel. Gegen Abend (ca. 10 Std. post trauma) die ersten Zeichen von Peritonitis, die rapide anwachsen. Kleiner, jagender Puls, beschleunigte Respiration, enorme Schmerzhaftigkeit des ganzen Abdomens. Starke Dosen Morphium. Morgens enorme Schmerzhaftigkeit, starker Meteorismus.

Laparotomie 21 Std. p. tr. Resektion des perforierten Darmstückes (18 cm). Sorgfältige Vereinigung der beiden Enden mit Lembert'schen Nähten durch Serosa und Muscularis. Das Mesenterium der resecierten Schlinge vielfach unterbunden, die Serosa genäht. Entfernung der Pseudomembranen und Lösung der Adhäsionen. Naht des Peritoneum mit Catgut. Hautnaht mit Seide. Trockener Verband. 2 Std. p. op. Infusion von 300 cm³. 0,6% Kochsalz und 3% Zuckerlösung in die Vena mediana. — Befund: Bei der Laparotomie fand man serös-eitrige Flüssigkeit im Bauche. Darmschlingen reichlich von einem eitrig-fibrinösen Belage überzogen, ver-

klebt, doch leicht lösbar. Eine Dünndarmschlinge 3mal am freien Rande perforiert, Mucosa prolabiert. Glatte Heilung.

Nach der Operation Eisbeutel, Opium, Wein, Campheräther. Trotz aller Excitantien Verschlimmerung. Puls unfühlbar, Respiration oberflächlich, enorme Schmerzen. Temp. 35—40; zunehmender Collaps. — Tod 31 Std. post trauma, ca. 7 Std. post operationem.

Sektionsbefund: Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigen sich alle vorliegenden Teile von eitrig-fibrinösen Exsudatschichten überzogen. Darmschlingen verklebt 15 cm oberhalb des Processus vermiformis. Naht des Ileums. Nahtstelle wasserdicht, Darmlumen daselbst 4 cm Durchmesser. — Reseciertes Darmstück 18 cm lang, 3 Wunden in demselben, dem freien Rande des Darms entsprechend. Die kleinste davon, ein Querriss, liegt gerade in der Mitte des betreffenden Darmstückes; 3 cm nach links davon die zweite, schräg verlaufende, 4 cm nach rechts ein Querriss.

3. Rosenberger (57. Naturforscherversammlung in Magdeburg. C. f. Ch. 1884, S. 53).

75jähriger Mann hatte seit der Kindheit einen doppelseitigen Leistenbruch. Bei einer Incarceration desselben wurden zahlreiche Repositionsversuche gemacht. Enterorhaphie.

Bei der Operation fand sich der Bruchsack zerrissen, oberflächliche Einrisse im Darm, einer derselben ins Lumen perforierend. Glatte Heilung.

4. Moty (Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris T. XVII p. 428) C. f. Ch. 1891, S. 426. Identisch mit dem nächsten Fall?)

Ein Soldat erlitt einen Hufschlag gegen den Leib. Unmittelbar nach der Verletzung waren die Symptome wenig ausgesprochen. 11 Stunden darauf traten peritonitische Erscheinungen (lebhafte Schmerzen im ganzen Abdomen und Kolikanfälle) auf.

Laparotomie 11 Stunden nach dem Trauma. Exakte Darmnaht und Reinigung des Bauchfells mit Borwasser (42°). Die Laparotomie ergab eine 2 cm lange Querwunde in einer Dünndarmschlinge.

Vollkommene Heilung. Es schwanden p. operat. alle Zeichen der Peritonitis.

Moty (Etude sur les contusions de l'abdomen par coup. de pied du cheval. Revue de chir. 1890 Nr. 11. C. f. Ch. 1891. Fall 2).

Ein Soldat erlitt einen Hufschlag gegen das Abdomen. Rasch zunehmende Verschlimmerung.

Laparotomie 12 Stunden p. trauma. Naht der Darmwunde, sorgfältige Ausspülung der Bauchhöhle. Bei der Laparotomie fand man in der am stärksten kongestionierten Dünndarmschlinge eine kleine Rissöffnung, durch die sich die ebenfalls zerrissene Schleimhaut hervorstülpte; in der Nähe derselben Spuren von Kotmassen.

Verlauf durch Zwischenfälle gestört, aber günstig. (Auslassen der Bauchnaht nach 8 Tagen, Sekundärnaht.)

5. Nélaton (Bull. et mem. de Soc. de chir. de Paris T. XVIII p. 600).

26jähriger Mann erlitt einen Hufschlag gegen den Bauch. Shok-Erscheinungen. Die folgende Nacht beständig Erbrechen und Leibschmerzen. Am anderen Morgen ängstlicher Gesichtsausdruck, Haut von Schweiss bedeckt. Leib nicht meteoristisch, nur an der vom Schlage betroffenen Stelle besonders schmerzhaft. Am Tage darauf war nicht mehr Facies peritonealis, vorhanden.

Laparotomie 15 Stunden p. tr. Anfrischung der Darmwundränder, etagenförmige Darmnaht. Auswaschung der Bauchhöhle mit 12 Liter gekochtem Wasser. Die genähte Schlinge durch Seide an die Bauchwand fixiert. Drainage durch einen Jodoformgazestreifen. Bei der Laparotomie entleerten sich 100—150 g blutigseröser Flüssigkeit. Eine vorliegende Darmschlinge ist gerötet, ausgedehnt, mit gelblichen Fibringerinnsel bedeckt. Nach Vorziehen von 80 cm Darm kommt man an eine an der Konvexität durchbohrte Schlinge. Aus der 3 cm langen Oeffnung quillt galliger flüssiger Kot. Die Schleimhaut ist vorgestülpt, verschliesst aber das Loch nicht.

Heilung nach einem Monat.

6. T. Michaux. (Bull. et mém. de Soc. de chir. Paris T. XIX, p. 217. C. f. Ch. 1893 p. 1117).

33jähriger Mann erhielt durch eine Maschine einen Stoss gegen den Leib unterhalb des rechten Rippenbogens. Patient abends im Shok aufgenommen, von dem er sich bis zum anderen Morgen erholt hatte. Puls voll, 80. Leib flach, nicht meteoristisch, unterhalb der Leber sehr schmerzhaft. Leichter Druck steigert diesen Schmerz. Gesicht bleich, Augen tiefliegend. Allgemeinbefinden sonst gut.

Laparotomie morgens, ca. 12 Stunden p. tr. mit grossem Schnitt. Ligatur einiger Netz- und Mesenterialgefässe, Eventration, Naht der Bauchwunde nach Darmnaht und Reposition des Darms. Bei der Laparotomie entleeren sich ca. 1 l schwarzes Blut; jedoch steht die Blutung; an der Uebergangsstelle des Colon ascendens ins transversum an der Rückseite eine 15 mm langes Loch, dem gegenüber ein kleiner Einriss der Seromuscularis. Daneben zwischen Netzfalten etwas harter Kot eingekapselt. Sonst kein Zeichen von Peritonitis.

Heilung ohne jede Störung.

7. Wagner (Chirurgenkongress. 1889).

Mann von 19 Jahren hatte mit einer Wagendeichsel einen Schlag gegen die Bauchwand bekommen. Diagnose klar und leicht zu stellen. Der schon vor der Operation kollabierte Kranke kam nach derselben nicht mehr zu sich.

Laparotomie 18 Stunden p. trauma. Naht der Darmwunde, Ausspülung mit starker Borsäure. Im mittleren Teil des Dünndarms drei Perforationen. Jauchige Peritonitis.

Tod 14 Std. post operat. Bei der Sektion nicht die geringste Spur einer frischen Peritonitis.

8. Postempski Paolo (Roma Morgagni 1888 u. Gaz. Lombard. 22, 23. V.-J. 89. II. 514. 1. Fall).

Stoss einer Deichsel gegen den Unterleib.

Koterguss durch Perkussion und Probepunktion nachweisbar. Offenbar schon innerhalb 9 Std., da nach Ablauf dieser Zeit die Laparotomie vorgenommen wurde.

9 Stunden p. tr. Laparotomie. Naht. Bei derselben findet sich eine Dünndarmschlinge an 4 Punkten gerissen. — Tod „an Peritonitis".

9. Fitzgerald (Australian medical. Journal 1883). (Adler.)

58jähriger Mann. Brüske Kompression der Hernie durch die Bandage. Zeichen einer eingeklemmten beiderseitigen Hernie.

Operation: Darmnaht 20 Stunden nach der Verletzung. Dünndarmruptur Tod 8 Std. p. op. (keine Autopsie).

10. Hątkinson (Brit. med. Journ. 1888). (Adler.)

28jähriger Mensch. Fall gegen einen Tischrand. Leichter Collaps. Zusammenziehung des Abdomens. Erbrechen.

Operation: Laparotomie 9 Std. nach der Verletzung. Lembert'sche Darmnaht. Auswaschung mit Borlösung. Glasdrain. Tags darauf wurde das Abdomen wieder eröffnet und neuerdings ausgewaschen. Bei der Operation: Dünndarmruptur (Ileum) von der Breite eines halben Daumens. Flüssiges Blut, vorgeschrittene Peritonitis. Vermutlich Heilung.

11. Croft (Brit med. Journ. mars 1890. Adler 19).

14jähriger Knabe erhielt einen Pferdehufschlag. 10 Stunden p. tr. Zeichen von Peritonitis. Nach der Operation liessen die Zeichen der Peritonitis unmittelbar nach.

Operation: Laparotomie 10 Stunden p. tr. V-förmige Resektion der kontundierten Partie. Ruptur und Kontusion des Dünndarms. Heilung ohne Komplikation.

12. Alkinson (Lancet June 30).

28jähriger Mann, heftiger Stoss gegen den Leib. Anfangs nur Collaps und Druckempfindlichkeit des Leibes. Nach Verlauf einiger Stunden heftige Schmerzen und Verschwinden der Leberdämpfung bei Auftreibung des Leibes.

Operation: Laparotomie wenige Stunden p. tr. Lembert'sche Darmnaht, Ausspülung und Drainage der Bauchhöhle. Es entweicht Gas und blutige Flüssigkeit aus der Bauchhöhle. Loch von 1/2" Durchmesser im Jejunum. Kein Kotaustritt. Tod 51 Std. p. operat. an Peritonitis.

Sektion: Peritonitis; die Darmwunde geheilt.

13. Adler (These 189, Fall 28).

Ein Maschinist der Westbahn erhielt vom Stiel eines Feuerhackens eines seinem eigenen entgegenfahrenden Wagens einen heftigen Stoss gegen das Abdomen. Mehrere Minuten währende Ohnmacht. Ins Spital gebracht zeigte er tiefen Shok, bleiche Gesichtszüge, Augen verzogen, Kälte der Extremitäten; Puls klein und sehr frequent. Atmung häufig und unter-

brochen. Therapie: Reibungen, zahlreiche Aetherinjektionen, Wärmeflaschen auf die Füsse. Besserung. Pat. giebt auf die Fragen gut Antwort. Tags darauf morgens der Bauch besonders in der Umgebung des Nabels sehr schmerzhaft. Kein Erbrechen, Blässe. Puls noch immer schwach und rapid.

Operation: Laparotomie am Tage nach der Verletzung. Medianschnitt zwischen Proc. xiphoideus und Nabel. Lembert'sche Darmnaht und Naht des Netzes. Ausspülung und Reinigung der Bauchhöhle mit Schwämmen. Naht der Bauchwunde in zwei Etagen. 5 Tage hindurch verblieb Patient noch in besorgniserregender Schwäche. Befund bei der Operation: Keine Peritonitis, aber die Darmschlingen bedeutend aufgegetrieben. Erguss von 1½ l schwarzen flüssigen, frei beweglichen Blutes. Am Vereinigungswinkel zwischen Colon ascendens und transversum eine Perforationsöffnung von der Grösse einer Erbse, für einen von harten Kotmassen umgebenen Apfel- oder Birnenkern frei durchgängig. Das Omentum majus zieht vor dieser Oeffnung vorbei und gestattete nicht, dass dieser Fremdkörper in die Bauchhöhle übertrete. Keine Adhäsionen des Netzes im Bereiche der Oeffnung. Heilung.

14. Mayo Robson (Ruptured intestine without external wound; its diagnosis and treatment with illustrative cases. Transact. of the clin. Soc. XXI p. 122. 1888.)

Ein 28jähriger Arbeiter wurde auf den Bauch geschlagen. Kam ins Spital im vollen Collaps. Bauch schmerzhaft und eingezogen. Gesicht blass. 8 Stunden später die Schmerzen heftiger, der Shock hat aber nachgelassen. Am 2. Tage p. op. traten wieder Zeichen von Peritonitis auf.

6 Stunden p. tr. Eröffnung des Abdomens in der Mittellinie. Schliessung des Darmrisses durch 6 Lembert-Nähte; tags darauf wegen anhaltender Peritonitis wieder das Abdomen eröffnet und mit 2% Borlösung (wie tags vorher) ausgespült. Dauer 1½ Stunden. Bei der Operation fand sich in der Bauchhöhle mit Gasblasen untermischte blutige Flüssigkeit. Es zeigte sich ein Riss im Jejunum von ½ Zoll Länge. Beginnende Peritonitis. Sitz der Läsion 18 Zoll unter dem Duodenum. Tod 4 Stunden nach der zweiten Operation.

Bei der Autopsie: Generelle Peritonitis ohne Veränderung von Seiten der Suturen.

15. John Croft (Rupture of small intestinal without external wound. Ibidem p. 254).

Ein 34jähriger Mann wurde auf den Bauch getreten. Während der Nacht lebhafte Schmerzen, Uebelkeit. Die akuten Symptome schwanden fast gleich nach der Operation. Nach 4 Wochen Verfall wegen des fortwährenden Abgangs von Kotmassen.

18½ Stunden p. tr. Eröffnung des Bauchs in der Linea alba. Ausspülung mit 2% Borlösung. Anlegung eines Anus prätern. Anfangs Erholung, später Konsumption durch den hochliegenden Anus, daher operative Beseitigung des letzteren. Operationsdauer 1½ Stunden. Bei der ersten

Operation fand sich das Ileum in seinem oberen Drittel auf den 3. Teil seines Umfangs, das Mesenterium desselben 1½ Zoll lang, das Omentum in der Höhe des Nabels eingerissen. Akute septische Peritonitis in der Reg. iliaca, umbilicalis und hypogastrica.

Tod 20 Tage p. tr. (13 Stunden nach der nachträglichen Operation des Anus artif.).

Bei der Autopsie fand sich die Darmnaht und das Peritoneum intakt.

16. J. Mikulicz (Sammlung klinischer Vorträge Nr. 262 1885).

27jähriger Mann verspürte plötzlich Schmerz im Bauch und es trat eine Anschwellung des Abdomens ein. Lebhafte Schmerzen, Collaps, Anschwellung des Leibes, Erbrechen. Die Punktion des Abdomens ergiebt, dass das in der Bauchhöhle angesammelte Gas brennt und deutlich nach Alkohol riecht.

Laparotomie, Schluss der Magenwunde durch 9 Lembert-Nähte, Ausspülung der Bauchhöhle mit 1 % Thymollösung. Schluss der Bauchwunde. Bei der Operation entleerte sich eine grosse Menge kaffeebrauner, nach Alkohol riechender, mit Reiskörnern untermischter Flüssigkeit. An der kleinen Kurvatur des stark dilatierten Magens eine schlitzförmige Rupturöffnung, 6—8 cm von der Cardia entfernt.

Tod 3 Stunden post operat.

Die Sektion ergab, dass der Schlitz an der Schleimhautseite ca 6 cm, an der Peritonealseite 8 cm in der Länge betrug.

II. Spätoperationen (Operation später als 24 Std. p. tr.).

17. H. Nimier. Fall 7.

Ein Kanonier erhielt am 17. Jänner 1893, 8 Uhr früh einen Pferdehufschlag gegen die rechte Seite des Abdomens in der Höhe der Fossa iliaca. Patient wurde durch den Stoss umgeworfen, blieb aber bei Besinnung. 1 Uhr nachmittags war der Schmerz sehr lebhaft, der Kranke seufzt fortwährend, auch leichter Druck in der Fossa iliaca steigert den Schmerz. Keine Wunde, kein äusseres Zeichen einer Verletzung der Bauchwand. Temp. 38,9. Puls 102, genug stark und sehr regelmässig. Morphininjektion, Eisbeutel auf die schmerzhafte Gegend. Der Schmerz verringert sich und es tritt Wohlbefinden ein; der Abend verläuft ruhig. Kein Ruktus, einigemale wurden gallige Massen erbrochen. Bauch nicht aufgetrieben. Die Nacht vom 17. auf den 18. sehr ruhig. Patient schlief ein wenig, trank etwas ohne Brechen zu bekommen. Einige Ruktus, normaler spontaner Harnabgang. Am 18. früh: 38,2, Puls 120, etwas kleiner aber noch immer regelmässig. Gesicht leicht cyanotisch. Respiration geht gut vor sich. Aber es trat nun Meteorismus auf. Die rechte Regio iliaca noch immer auf Druck schmerzhaft. Schmerzhafte Zone leicht gegen den Nabel hin ausgedehnt. Eis intern und extern, Morphin. Abends 38,5, Puls 125. Die Nacht ziemlich ruhig, von Zeit zu Zeit durch plötzliche Kolikanfälle unterbrochen. Oftmaliger Ruktus, Flatus. Am 19. früh Gesicht gerötet,

38,0, Puls 107. Tympanites. Abends 37,5, 118. Die Nacht auf den 20. verlief schlimm. Patient litt an lebhaften Koliken. Lebhafte Eruktation und Flatus. Am 20. 37,5, Puls 102, klein, Gesicht cyanotisch, Züge verzerrt. Roter Auswurf, auskultatorisch Kongestion der Lungenbasis nachweisbar. Der Schmerz durch Druck in der linken Fossa iliaca vermehrt, so dass die ganze Gegend unter dem Nabel schmerzhaft ist.

73 Std. p. tr. Laparotomie. Es ergoss sich nach Eröffnung des Bauchfellsackes eine gelbliche, seropurulente Flüssigkeit mit Pseudomembranen. Nach Erweiterung des Schnittes konnte man ein enormes Konvolut Dünndarmschlingen in der rechten Fossa iliaca zu einem Paket zusammengebacken mit der Digitaluntersuchung nachweisen. Vom Coecum ausgehend untersuchte man den mit Pseudomembranen besetzten Dünndarm und fand 1,20 m vom Processus vermiformis entfernt eine 2—3 cm lange Perforation mit schwärzlichen geschwollenen Rändern; sie liess Faeces und Gas austreten. Die fortgesetzte Untersuchung konnte keine weitere Perforation nachweisen. Die Darmschlingen wurden gelöst. Die Perforation wurde gewaschen und mit feiner Carbolseide nach Lembert vereinigt. Die Bauchhöhle sorgfältig mit warmer Borlösung gewaschen. Alle lösbaren Pseudomembranen entfernt und der Bauch nach Einführung eines Drains ins kleine Becken geschlossen. Dauer der Operation 2 Std. Abends schien sich der Puls etwas zu heben, wobei er aber noch immer frequent blieb (122). Patient gab eine Besserung an. Während der Nacht verschlimmerte sich der Zustand, Tod um 1 Uhr, nach einem heftigen Brechakte (89 Std. nach der Verletzung, 16 Std. nach der Operation.

Sektion: Die ganze Regio subumbilicalis ist der Sitz einer Peritonitis, welche die obere Etage der Bauchhöhle noch nicht befallen hatte. Coecum und Processus vermiformis unverletzt, Colon transversum mit Gas, Colon descendens mit Faecalmassen erfüllt. Flexura sigmoidea normal. Dünndarm mit Gas erfüllt, besonders in seinem oberen Anteil. Seine dilatierten Schlingen bedecken das Colon transversum von oben. Die Perforation sitzt im Dünndarm 1,20 m vom Coecum entfernt; sie scheint geschlossen zu sein. Bei Eintreibung von Wasser in die ober derselben gelegenen Darmschlingen lässt dieselbe einen dünnen Strahl durch. Bei Eröffnung der verletzten Schlinge bemerkt man eine beträchtliche Verengerung des Lumens und Vorsprünge, die durch die Lippen der Naht gebildet wurden. Lungen hyperämisch, besonders die beiden Unterlappen und der Mittellappen.

18. H. Nimier (Fall 5).

Am 22. August 1892, 6 Uhr abends, brachte man ins Spital einen Mann, der gegen den Bauch einen lebhaften Hufschlag erhalten hatte, der ihn 5 m weiter wälzte. Kompleter Stupor. Während der ganzen Nacht brach Pat. und hatte sehr heftige Bauchschmerzen. Am 25., 9 Uhr, morgens: Gesichtsausdruck ängstlich, Gesicht mit Schweiss bedeckt, aber rot, nicht facies peritonealis. Bauch nicht meteoristisch aufgetrieben. Auf Palpation nur in der vom Schlag betroffenen Gegend (3 Querfinger ober der

linken Leistenbeuge) schmerzhaft. Dort aber erregt Druck unerträgliche Schmerzen. Um 5 Uhr hörte das Erbrechen auf und kam nicht wieder, Keine Flatus. Respiration normal, 102 Pulsschläge, 36,6°.

Laparotomie am 3. Tage p. tr. — Heilung.

19. Hume (Brit. med. Journ. p. 804. 11. April 1891. Sieur 26).

27jähriger Mann wurde von einem Waggon(puffer) gestossen, welcher ihn zur Erde schleuderte und ihm das Abdomen gewaltsam gegen den Rand einer Schiene stiess. Fast unmittelbar darauf Symptome von Peritonitis, welche später sich verringerten, während Schmerzen in der rechten Fossa iliaca fortbestanden und bald von einer bedeutenden Anschwellung dieser Gegend gefolgt waren.

Incision am äusseren Rande. Unterbindung des Proc. vermif. und Resektion. — Befund bei der Operation: Adhäsionen des Netzes an die Bauchwand und dahinter fibrinöse Adhäsionen, welche Coecum, Dünndarm und Blase unter einander verbanden. Proc. vermif. geschwollen und mit dem Coecum in einer fehlerhaften Stellung vereinigt. — Heilung.

20. Croft (Lancet 17. Jänner 1891 p. 142. Sieur 29).

23jähriger Mann bekam einen heftigen Hufschlag gegen das Abdomen. Unmittelbar darauf Collaps. Tags darauf sehr ausgesprochene Symptome von akuter septischer Peritonitis.

Tags darauf Incision, deren Centrum im Nabel gelegen. Auffrischung der Rissränder. Lembert-Naht in 2 Etagen mit Herbeiziehung eines Lappens vom Netze. Schluss eines Peritonealrisses. Ausstülpung der Bauchhöhle. Operationsdauer 1½ Std. — Bei der Incision entleert sich trübe Flüssigkeit in grosser Menge. Bedeutende Ekchymose des Netzes und Riss im Colon transversum von ¾ Daumenbreite Durchmesser.

Tod 9 Std. p. op. im Collaps. Erschöpfung schon vor dem Ereignis.

21. Mikulicz (Archiv für Chirurg. Bd. 39. p. 778).

35jähriger Mann erhielt am 28. Dezbr. um 6 Uhr abends durch ein Brett einen starken Schlag gegen die linke Unterleibsgegend. Pat. wird noch am selben Abend in mässig kollabiertem Zustand in die Klinik gebracht. Puls mässig voll, 60. Abdomen unterhalb des Nabels ein wenig vorgewölbt, Bauchdecken etwas gespannt, überall druckempfindlich. Unterm linken Rippenbogen in der vorderen Axillarlinie eine über Handfläche grosse undeutlich begrenzte Stelle mit gedämpft tympanitischem Schall. Opium. 1 Uhr nachts zum erstenmal galliges Erbrechen. Puls 72. Um 6 Uhr erbrach Pat. wieder, um 8½ Uhr Puls 92—99. Bauch etwas mehr aufgetrieben, die frühere Dämpfung fast ganz verschwunden, aber in beiden Lendengegenden ist der Schall gedämpft. 1½ Uhr mittags derselbe Zustand, Puls unverändert, nachmittags zum drittenmal erbrochen. 6½ Uhr abends Puls 120. Meteorismus und die Dämpfung der Lenden haben zugenommen.

25 Std. p. tr. Laparotomie. Rechts und links je ein Schnitt vom Darmbeinkamm bis zur hinteren Axillarlinie. Vom linken Schnitt aus Aufsuchung der Darmwunde, Schluss derselben durch 8 Darmnähte. Anlegung

eines medianen 8 cm langen Schnitts in Nabelhöhe und eines 3 cm langen ebenfalls medianen oberhalb der Symphyse. Durch alle Wunden werden dicke Drains eingeführt und die Bauchhöhle mit warmer Borlösung durchgespült, dann die Drains entfernt und alle Wunden locker mit Jodoformgaze gefüllt. Lose Nähte zur Fixation der Gaze. Operationsdauer 1½ Std. — Befund: Bei der Operation entleeren sich aus beiden Schnitten (rechts und links) fäkulente Eitermassen; rechts 200 g, links etwas weniger. An einer Dünndarmschlinge eine 6—8 mm lange Rupturstelle. Auch aus den nachträglich angelegten beiden medianen Schnitten fliesst eitrig fäkulente Flüssigkeit. Darmschlingen stark gerötet, stellenweise mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Festere Adhäsionen nicht nachzuweisen.

Nach der Operation war der Puls etwas kleiner, die Frequenz betrug unverändert 112. 11 Uhr nachts: Puls klein, 112; kalter Schweiss. 1 Uhr nachts 124. Zunahme des Collapses. 5 Uhr morgens Tod 10 Std. p. op.

Sektion: Im unteren Abschnitt der Bauchhöhle links bis zum Rippenrand, rechts bis zur Nabelhöhe eitrig fibrinöse Peritonitis mit lockeren Verklebungen. Der supraomentale Raum ganz frei von Entzündungserscheinungen. Das Peritoneum hier glatt und spiegelnd. Im kleinen Becken einige geballte fibrinös-eitrige Gerinnsel nebst spärlichem sanguinolentem Eiter. Die Rupturstelle liegt 1 m oberhalb der Ileocoecalklappe.

22. Berndt (Zur Diagnose der Darmruptur. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1894. 39. Bd. 516).

Ein 31jähriger Arbeiter ging über das Bahngeleise, stolperte dabei und fiel mit dem Bauch auf das Steinpflaster, wobei er nicht angeben kann, ob er auf einen hervorragenden Stein auffiel (11. Juni nachmittags). Pat. fühlte gleich heftige Schmerzen im Bauch, konnte sich nicht mehr erheben, blieb 1½ Stunden lang liegen, ging darauf nach Hause, aber sehr langsam, und legte sich wegen grosser Schmerzen und Uebelkeit zu Bett. Abends Abdomen aufgetrieben und diffus schmerzhaft. Urin spontan entleert. Nachts Erbrechen, das den ganzen folgenden Tag hindurch andauerte (meist galliger Schleim). Tags darauf am Abend: Gesichtszüge verfallen, blass, Augen tiefliegend, Nase spitz. Puls klein, frequent, Zunge trocken, kein Fieber. Bauch gleichmässig, doch nicht stark aufgetrieben, auf Druck und spontan diffus schmerzhaft, Perkussion überall tympanitisch, nirgends eine Dämpfung (auch die Leberdämpfung fehlt vollständig).

28—30 Std. p. tr. Laparotomie. Eröffnung des Bauchs durch Schnitt vom Proc. xiphoideus zur Symphyse. Der Darm wurde von einer vorliegenden Schlinge aus systematisch abgesucht. Provisorische Abklemmung der verletzten Partie, keilförmige Excision der Rupturstelle. Fortlaufende Seromuscularisnaht mit Seide. Reinigung der Bauchhöhle. Schluss der Bauchwunde in zwei Etagen. Operationsdauer 1 Stunde. — Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zischte Gas hervor und es entleerte sich eine grosse Menge kotig riechender trüber gelblicher Flüssigkeit, welche einzelne Speisebrocken (Kartoffeln) enthält. Der Darm war in grosser Ausdehnung dunkel-

rot, mit dickem Fibrinbelag bedeckt; in einer Dünndarmschlinge am freien Rande eine knapp 1 cm lange in der Längsaxe des Darms verlaufende Oeffnung, aus der die Schleimhaut wulstig prolabiert ist. Beim Anfassen entleeren sich Gasblasen und eine trübe Flüssigkeit. Sonst war keine Läsion zu finden.

Tod 6 Std. p. op.

Sektion (12 Std. p. m.). Bauchdecken schon grün, starke Fäulniserscheinungen. In der Bauchhöhle trübe stinkende Flüssigkeit, Darmschlingen mit schleimigem Belag bedeckt, locker miteinander verklebt. Die Rupturstelle liegt ca. 2 mm über der Ileocoecalklappe. Die Naht ist wasser- und gasdicht, weitere Verletzungen sind nicht vorhanden.

23. H. F. Lewis (Boston. Journ. 4. Sept. 1890. Virch.-Hirsch 1890).

Schlag gegen den Bauch. Langsamer Eintritt der Perforationserscheinungen.

Laparotomie 52 Std. p. tr. Darmnaht der gerissenen Ileumschlinge. — Bei der Operation fand sich eine Ileumschlinge gerissen vor.

Tod 16 Std. p. op.

24. Czerny (Berl. klin. Wochenschr. 3. Okt. 1887).

40jähriger Mann erlitt einen Stoss von einem Balken gegen das Abdomen. In der linken Weiche ein leicht reduzierbarer Tumor von tympanitischem Schall. Man denkt an einen präexistenten, mit Darminhalt (aus der Perforation) erfüllten Bruchsack. Zeichen von Peritonitis.

Laparotomie 24 Std. p. tr. Darmnaht, Toilette der Bauchhöhle. — Bei der Operation: 1 cm lange Zerreissung des Ileums. Austritt einer grossen Menge Darminhalt.

Tod 9 Tage p. op. an Peritonitis.

25. E. A. Waggener (St. Louis. Cour. of med. 1886, Adler).

8jähriges Kind. Das Kind konnte noch einige Zeit gehen. Lebhafter Shock und intensive Peritonitis.

Laparotomie 27 Std. p. tr. Darmnaht. — Bei der Operation: Dünndarmruptur 2½ Fuss ober der Valv. Bauhini. Abundanter Koterguss in die Bauchhöhle.

Tod 2 Std. p. op.

26. F. M. Girdlestone (Australian. med. Journ. 1883, Adler 4).

22jähriger Mann. Shok, von Peritonitis gefolgt. Erbrechen.

Laparotomie am 4. Tage p. tr. Resektion der verletzten Darmschlinge. — Bei der Operation: Fast komplete Ileumruptur, Netzriss.

Tod 1½ Std. p. op. Keine Sektion.

27. Edmund Owen (Lancet 1885, Adler 13).

Ein Erwachsener fiel von der Seite her auf den Rand eines Brettes. Shok, Peritonitis.

Laparotomie 41 Std. p. tr. Anus artificialis. — Bei der Operation: Peritonitis, ½ Daumen breiter Riss im Ileum.

Tod 8 Std. p. op. Keine Sektion.

28. C. K. Briddon (New-York. med. Journ. 1889, Adler 18).

39jähriger Mann wurde von einer Bahre eines Güterwagens gestossen. Grosser Schmerz. Pat. konnte absolut nicht weiter gehen. Sehr prägnant ausgesprochener Shock, anfangs Zeichen von Blutung. Während der Nacht sehr starker Tympanites. Tiefe Dämpfung unterhalb des Nabels. Am Tage p. op. Schwäche, filiformer Puls, Blutung in den Verband hinein.

Laparotomie 30 Std. p. tr. Darmnaht, Arterienligatur, Incision (und nachträglich Naht) des Darms, um den Gasen Ausgang zu verschaffen. — Bei der Operation Bauch ungemein ausgedehnt, abundanter Bluterguss. Ausspülung, Drainage. Die Blutung dauerte fort. Kleiner Riss im Ileum, der sich auf das Mesenterium erstreckte.

Tod 20 Std. p. op.

Bei der Autopsie: Im Bauchraum eine Pinte Blut aus einer Gekrösarterie, deren Verletzung nicht erkannt wurde.

29. Watson Cheyne (Revue Hayem. Adler 21).

18jähriger Mann schob einen Handwagen von hinten nach vorwärts. Dabei stiess die Deichsel auf ein Hindernis und das Hinterteil des Wagens traf seinen Bauch in dessen oberen Anteil. Lebhafter Schmerz ohne Verlust des Bewusstseins. Pat. setzte seinen Weg etwa eine Meile weit fort, wurde dann wegen heftiger Schmerzen ins Spital getragen. Kein Erbrechen. 4 Std. p. tr. reichliche Mahlzeit. Aeusserlich am Abdomen nichts nachzuweisen. Nach einiger Zeit sehr heftiger Schmerz im Abdomen auf 97° Fahr. Puls 80. Während der Nacht erbrach er oft Nahrungsmittel. Urin normal. 6 Tage später traten Zeichen von Peritonitis deutlich auf. Empfindlichkeit der Flanken. Erbrechen verdauter Massen ohne Blut. Darmruptur und Peritonitis.

Laparotomie am 6.—7. Tage. Ausspülung der Bauchhöhle mit warmem Wasser. Annäherung und Fixation der rupturierten Schlinge an den oberen Teil der Laparotomiewunde. Dauer der Operation 40 Minuten. — Bei der Operation: Därme durch rötliches Exsudat verklebt, das im Douglas sehr reichlich war; dort befanden sich auch halbverdaute Nahrungsmittel. Darmriss am unteren Ende des Duodenums.

Tod 9 Std. p. op.

Bei der Autopsie: Allgemeine akute Peritonitis; geringe Menge blutiger Flüssigkeit im Bauchfellsack. Das Exsudat hatte sich an den Stellen, wo man es bei der Operation fand, nicht zurückgebildet. Die Ränder der Darmwunde waren gangränös.

30. Emil Blindow (Ueber Darmruptur. Inaug. Dissert. Berlin 1885).

Ein 37jähriger Schmiedegeselle, der schon seit Jahren an beiderseitigen Leistenbrüchen litt, fiel um 8 Uhr abends beim Abspringen von einem Pferdebahnwagen der Länge nach auf die Strasse hin, so dass er mit dem Bauch auf das Steinpflaster aufschlug. Pat. verspürte sofort äusserst intensive Leibschmerzen, so dass er aufstehen, aber nicht gehen konnte. Der Sitz des Schmerzes war unterhalb des Nabels. Pat. fuhr nach Hause.

Am andern Tage (früh) Aufnahme im Charité-Krankenhaus. Pat. klagt über heftige, brennende Schmerzen im Unterleibe und zwar besonders in der rechten Seite. Leistenkanal beiderseits durchgängig; der innere Leistenring hatte die Grösse einer Fingerkuppe. Von 12 Uhr mittags bis 7 Uhr abends erbrach Pat. etwa 600 ccm einer grünlichen Flüssigkeit von saurem, etwas fäkulentem Geruch. Am anderen Tage Schmerzen noch stärker, besonders unter dem Nabel und dem rechten Rippenbogen. Atmung stöhnend, abgesetzt, oberflächlich; Puls fadenförmig. Pat. hat die morgens genommene Milch sofort wieder erbrochen. Temp. 37, Puls 100. Atmungsfrequenz 26. Urin 700, enthält weder Blut noch Eiweiss. Die Untersuchung per rectum ergiebt an der vorderen Seite desselben eine wenig pralle, sich in das Lumen desselben vorwölbende Geschwulst, deren Berührung dem Patienten heftige Schmerzen verursacht. Der Leib ist leicht aufgetrieben. Ueber der linken Inguinalgegend eine buckelförmige Hervorragung. Schall nirgends gedämpft. Darmruptur. Eisblase und Opium (3stündl. 0,03).

39 Stunden p. tr. Laparotomie in der Linea alba circa 4 cm unterhalb des Nabels. Aufsuchung der verletzten Darmschlinge. Nach einer gründlichen Reinigung der Wunde wurden die invaginierten Ränder des Risses durch 5 Serosa und Muscularis durchgreifende Knopfnähte vereinigt Bauchhöhle sorgfältig ausgespült. Bauchwunde durch 3 tiefgehende Setole- und 7 teils oberflächliche, teils tiefgreifende Seidennähte vereinigt. — Bei der Operation quillt nach Durchtrennung des Peritoneums eine tiefblau verfärbte Darmschlinge hervor, die mit einzelnen fibrinösen Auflagerungen bedeckt, aber nicht besonders ausgedehnt ist. Am unteren Wundwinkel quillt gelbbraune übelriechende eitrige Flüssigkeit hervor; die zunächst hervorgezogenen Darmschlingen zeigen noch erheblicheren Belag. Aus der l. Seite des Abdomens, 3 cm von der ersteren Darmschlinge entfernt, lässt sich eine zweite herausbefördern, die noch dunklere blau-braune Färbung zeigt. Es findet sich an dem dem Mesenterium gegenüberliegenden Teil dieser Schlinge ein 3 cm langer, die ganze Dicke der Darmwand durchtrennender Riss, der für einen Finger bequem durchgängig ist. Die Serosa hat sich stark zurückgezogen; die Mucosa ist dazwischen wulstig und zackig hervorgequollen. Rings herum, besonders abwärts davon befinden sich zahlreiche Sugillationen und Einrisse in die Serosa. Die benachbarten Darmschlingen sind besonders stark mit fibrinösen Schwarten bedeckt. Aus der Oeffnung quillt gelber, dickbreiiger Kot hervor.

Während der Operation war Pat. etwas collabiert; nach derselben nahm der Collaps zu. Patient erholte sich wieder auf eine Injektion von 2,00 Aether. 2 Uhr nachmittags Temp. 38,6, Puls 116, Respiration 48. Respiration beschleunigt aber regelmässig, Puls kaum fühlbar, aussetzend. Nachts 12 Uhr Tod 13 Std. p. op.

Die Obduktion konnte wegen des gerichtlichen Verfahrens erst so spät gemacht werden, dass die Mehrzahl der Organe schon verwest war. Es konnte

aber konstatiert werden, dass die Darmnähte einen tadellos sicheren Verschluss der Wunde ohne Versperrung des Darmlumens herbeigeführt hatten.

31. Mayo Robson (Ruptured intestine without external wound, its diagnosis and treatment. Transact of the clin. Soc. XXI. 1888 p. 122).

Ein 24j. Arbeiter stürzte aus einer Höhe von 10 Fuss. Nach einer Ohnmacht von einigen Minuten konnte er zu Fuss 2 Meilen weit ins Spital gehen, wo er gar keinen Bauchschmerz verspürte und wieder nach Hause zurückkehrte. Unter Tags traten Uebelkeiten und sehr lebhafte Schmerzen im Bauche auf. Pat. kam nachmittags wieder ins Spital, wo sich die Symptome verstärkten. Zwei Tage später unaufhörliches Erbrechen, Tympanites und ausserordentliche Schwäche.

Laparotomie 48 Std. nach der Verletzung. Bauchschnitt in der Linea alba. Schliessung des unvollkommenen Dünndarmrisses durch 6 Lembert-Nähte. Zur besseren Blosslegung des vollkommenen Risses wurde ein zweiter Bauchschnitt über den Nabel nach links angelegt und der Darmriss nach sorgfältiger Reinigung der Bauchhöhle mit Borlösung in die Bauchwunde eingenäht. — Bei der Operation entleerte sich flüssiges Blut. Im Dünndarm ein Riss, der nur Serosa und Muscularis durchsetzte; links davon eine vollständige 1 Zoll lange Darmzerreissung, durch die auch Kot getreten war.

Tod 2 Std. p. op. an Shok.

Bei der Autopsie fand sich letztere Läsion 2 Fuss, der unvollkommene Riss etwas weiter unterhalb des Pylorus.

32. E. Jahoda (Zwei Fälle von traumatischer Darmruptur durch Laparotomie geheilt. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 45 1891.

44jähriger Patient; heftiger Stoss gegen die Nabelgegend.

Laparotomie 80 Std. p. tr. Schluss des Darmrisses durch 6 Lembert-Nähte. Auswaschung der Bauchhöhle mit 1°/o warmer Salicyllösung. Naht der Bauchwunde. — Bei der Operation fand sich in der Bauchhöhle trübe, schwach fäkulent riechende, flockige Flüssigkeit. Der ganze Dünndarm durch fibrinös-eitriges Exsudat verklebt. An einer oberen Dünndarmschlinge eine 1,5 cm weite Oeffnung, aus der sich reichlich dünnflüssiger Kot ergoss. — Heilung.

33. Idem ibidem.

28jährige Magd; Tritt mit dem Stiefelabsatz in die rechte Bauchseite.

Laparotomie 25 Std. p. tr. Lembert'sche Naht, Auswaschung und Schluss der Bauchwunde. — Bei der Operation fand sich in der Bauchhöhle bräunliche, nicht fäkulent riechende Flüssigkeit mit mehreren Gurkenkernen. Verklebung der Dünndarmschlingen. Im Dünndarm eine Oeffnung von 1 cm Durchmesser. — Heilung.

34. F. Späth (Zur Behandlung der Darmrupturen. Berl. klin. Wochenschr. XXIV. 45. 1887.

Ein 40jähriger Mann erhielt mit einem Balken einen Stoss gegen das

Abdomen. Rasch nach der Verletzung trat Collaps auf. Gleichzeitig bestand ein Leistenbruch, in dessen Sacke sich bei der Operation freier Darminhalt fand.

Eröffnung des Leistenbruchsackes 1 Tag p. tr. Erweiterung des Schnitts bis zur Laparotomiewunde. Darmnaht, Toilette der Bauchhöhle. — Bei der Operation fand sich Peritonitis und ein 1 cm langer Riss mit gesunden Rändern im unteren Drittel des Dünndarms.

Tod 10 Tage p. tr.

Bei der Autopsie konnte die genähte Stelle nicht mehr erkannt werden.

35. F. Kyewski (Ein Beitrag zur operativen Behandlung traumatischer Darmperforationen ohne Verletzung der Bauchwandungen. Gazeta lekarska 1893 Nr. 22 und 23. C. f. Ch. 1893 p. 782.

43jähriger Mann wurde durch einen umstürzenden schwer beladenen Wagen so an die Wand gedrückt, dass die Wagenkante auf den Bauch zu liegen kam. Unmittelbar nach dem Trauma Bauchschmerzen, ohne dass an den Bauchdecken eine Spur von Verletzung zu finden wäre. Abends 38,2°, mässige Schmerzen, kein Erbrechen, kein Meteorismus, Harnverhaltung. Am folgenden Tage Symptome einer allgemeinen Peritonitis mit mässiger Intensität. Dieselben steigerten sich am 3. Tage bedeutend.

42 Stunden p. tr. Laparotomie wegen bedeutender Steigerung der peritonitischen Symptome am 3. Tage. Eröffnung der Bauchhöhle, Verschluss der Darmwunde durch Naht, Ausspülung der Bauchhöhle mit Na.-Cl.-Lösung und Verschluss der Bauchwunde bis auf eine kleine Lücke, durch die ein Gazestreifen eingeführt wurde. Reichliche jauchige Sekretion aus der Bauchhöhle, die vom 17. Tage an auch mit Darminhalt vermengt war. Trotzdem vollständige Heilung. — Bei der Operation fand man ausser einer allgemeinen Peritonitis eine 1½ cm lange Wunde im Dünndarm nahe dem Mesenterialansatz. Die prolabierte Schleimhaut verlegte zum Teil die Oeffnung. Im kleinen Becken Darminhalt und zwar vorwiegend Erdäpfel.

Vollkommene Heilung (Intercurrente Pneumonie und Pleuritis).

36. Thiery (Soc. anat. 28. October 1892).

Mann mit einer Hernie wurde von einem Wagen überfahren, dessen Rad ihm über den Bauch ging. Anfangs wurde er für eine Skrotalkontusion behandelt. Beim Eintritt ins Spital Schmerzen in der Hernie und Facies abdominalis. Taxis. Tags darauf Tympanie des Skrotums und des Abdomen, Peritonitis sehr ausgesprochen.

4 Tage p. tr. Laparotomie in der Medianlinie. Resektion von 15 cm Dünndarm. Vereinigung beider Lumina durch eine doppelte Naht, Ausspülung der Bauchhöhle. — Bei der Incision ergoss sich eine trübe, foetid riechende und Fäkalmassen einschliessende Flüssigkeit. Eine nicht weit vom Canal. inguin. (der Oeffnung desselben) entfernte Schlinge weist zwei schwärzliche Plaques auf und eine Ruptur mit Schleimhautprolaps.

Tod am Tage p. op. (5. Tag p. tr.).

37. Dr. Krecke (Die Resultate der Laparotomie bei der diffusen

eitrigen Peritonitis. München. med. Wochenschr. 1891 Nr. 33, 34, p. 593).

Ein Mann von 68 Jahren, seit mehreren Jahren mit einer doppelseitigen Schenkelhernie behaftet, stürzte von einer Leiter, so dass er gerade auf den rechten Bruch fiel. Es stellten sich unmittelbar nach dem Fall heftige Schmerzen und in den nächsten Tagen Zeichen von Peritonitis ein, der Bruch blieb aber reponibel.

3 Tage p. tr. Eröffnung des Bruchsackes, da dieselbe nur eitrigen Inhalt ergab, wurde die Bauchhöhle weit nach oben eröffnet und gereinigt. Zunächst fand man im Bruchsacke nur eitrig fibrinösen Inhalt, keinen Darm; aus dem Schenkelkanale aber entleerte sich stinkende, mit Kot untermischte Jauche. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich, dass die Kotmassen einem unregelmässigen Loch in einer Dünndarmschlinge entstammten. Die verletzte Dünndarmschlinge wurde eröffnet, vor die Bauchwunde gezogen und dort in antiseptischen Stoffen gelagert.

Nach der Operation befand sich Pat. etwas besser; am folgenden Tage trat aber der Tod unter den Zeichen der Herzschwäche ein.

Bei der Sektion fand sich ausgedehnte eitrig jauchige Peritonitis.

38. Oberst (Centralblatt für Chir. 16. Mai 1886).

48jähriger Mann mit einer durch eine Bandage zurückgehaltenen Hernie. Fall, Riss des Bruchbands, plötzliches Heraustreten des Bruchs. Sofort heftige Schmerzen. Am 4. Tage (nach Taxisversuchen) vorgeschrittener Collaps.

Am 4. Tage p. tr. Eröffnung des Bruchsackes, Erweiterung des Schnitts gegen den Nabel. Quere Durchtrennung des Darms in der Höhe der Läsion. Anlegung eines Anus praeternat., Reinigung und Drainage der Bauchhöhle. — Bei der Incision des Bruchsacks ergiesst sich jauchige Flüssigkeit und es entweichen foetide Gase. Bei Eröffnung der Bauchhöhle ergiesst sich aus letzterer Eiter. Man findet an einer Darmschlinge eine Oeffnung.

Nach der Operation bedeutende Besserung. Bald trat aber Abmagerung und bedeutende Schwäche ein infolge der schlechten Ernährung (Anus praeternat.). Tod an Erschöpfung 9 Wochen p. op.

Bei der Sektion konnte man keine frische Peritonitis nachweisen.

39. Demons (Congr. franc. de chir. 1885).

Ein Erwachsener wird von einem Wagenrad gewaltsam gegen eine Mauer gepresst. Man diagnostiziert eine Darmruptur.

Laparotomie, Naht des Darms (Lembert), Reinigung der Bauchhöhle. — Bei der Operation findet man einen circulären Darmriss. — Tod.

Bei der Sektion wird ein zweiter, bei der Operation unbeachtet gebliebener Riss gefunden.

III. Operierte Kotabscesse.

40. Kyewsky (Gazeta lekarska 1893 Nr. 22 und 23. C. f. Chir. 1893, 782. 2. Fall).

Hufschlag gegen den Bauch. Symptome eines kompleten Darmverschlusses. Bei der Aufnahme mässiger Meteorismus und hochgradige Em-

pfindlichkeit des Unterleibs, sowie eine faustgrosse Verhärtung rechts ober dem Lig. Pouparti. Aufstossen, Erbrechen, Puls sehr schwach, 110. Nach Magenausspülung und Klysma reichlicher Stuhlgang und sichtliche Besserung bis zum 11. Tage, wo Fieber und Schmerzen an Stelle der Verhärtung eintraten. Dies blieb bis zum 15. Tag unverändert.

Am 15. Tage Eröffnung der Geschwulst durch Schnitt über dem Lig. Pouparti und Entleerung einiger Gramm jauchig eitriger Flüssigkeit, worauf man, durch feste Adhäsionen vom übrigen Bauchraume geschieden, eine für den Finger passierbare Oeffnung im Darme fand, Tamponade mit Jodoformgaze; nach 14 Tagen Beseitigung des Anus praeternaturalis durch Resektion, wobei sich erwies, dass von der verletzten Schlinge nur ein dem Ansatz des Mesenteriums entsprechender Streifen übrig geblieben war. — Heilung.

41. Ostermayer (Budapest. Wiener klinische Wochenschr. 1893 N. 4. C. f. Chir. 1893, 875).

24jähriger Mann wurde (vor 4 Jahren) von einem schweren Wagen am Bauche überfahren. Heftiges Erbrechen, chronische Obstipation 4 Jahre lang, führten zur enormen Abmagerung. Eine Woche vor seiner Aufnahme entstand ziemlich plötzlich eine faustgrosse Geschwulst ober dem rechten oberen Darmbeindorne, welche nach 4 Tagen aufbrach und zu vollständigem Schwinden der früheren Beschwerden führte; anfangs entleerte sich Eiter, später Darminhalt. Es entwickelte sich ein Anus praeternaturalis, der flüssigen Dünndarminhalt secernierte.

Laparotomie (4 Jahre p. tr.) im Bereiche der Fistelöffnung. Schwierige Präparation derselben bis an die erkrankte Dünndarmschlinge. An Stelle der inneren Fistelmündung Darmrohr in seiner ganzen Kontinuität unterbrochen, die beiden Lumina nur durch schwieliges Gewebe miteinander verbunden. Die beiden Darmenden lagen parallel zu einander und gestatteten dem andringenden Darminhalt nur mühsam den Weg. Darmresektion, Darmnaht. — Heilung.

42. Czerny (Berl. klin. Wochenschr. 3. Okt. 1887. Sieur 15).

42jähriger Mann fiel vom 4. Stock auf das Abdomen. Bauchschmerzen, ausgesprochenste Schmerzhaftigkeit, Resistenz und Dämpfung in der Ileocoecalgegend. Tags darauf Symptome von Peritonitis. Am 6. Tage Dämpfung nach links und gegen den Nabel zu ausgebreitet. Am 20. Vorwölbung und Fluktuation deutlich.

Am 25. Tage Incision parallel dem Arcus pubis. Die Incision der Bauchwand führt bei der Laparotomie in eine von Pseudomembranen, welche die Ileumschlingen mit dem Colon ascendens verlöten, begrenzte, von bräunlich grünem, fäcaloiden Eiter, der sich aus einer Oeffnung vom Durchmesser eines Fingers an einer Dünndarmschlinge ergiesst, erfüllte Höhle. Die Perforation wurde an die Haut fixiert und die Höhle drainiert. Am 83. Tage der erste Versuch zur Beseitigung des Anus praet. Zerstörung des Sporns mit Hilfe einer elastischen Ligatur mit nachfolgender Darmnaht (nichts erreicht). — Am 105. Tage Enterotom nach Dupuytren und

Pince von Péan. Spontan reichlicher Stuhl, aber es bleibt eine Kotfistel. Nach 9 Monaten Heilung nur durch wiederholte Kauterisation.

43. Dr. E. Becker (Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. 39. Bd., 1. und 2. Heft, pag. 162 und 189, 45. Fall Nr. 27).

17jähriger Mann hatte einen Fusstritt bekommen. In den ersten Tagen keine Beschwerden; erst nach einer Woche peritonitische Reizerscheinungen, 5 Wochen nach dem Trauma Abscedierung und Bildung einer Kotfistel.

90 Tage p. tr. Laparotomie. Es lag ein Kotabscess vor. Nach der Ansicht des Autors handelte es sich um eine Kontusion des Colon descendens, welche erst nachträglich zur Perforation führte. Resektion eines 18 cm langen Stückes des Dickdarms. 6 Tage post operationem trat der erste Stuhlgang ein. Pat. wurde (10 Tage p. op.) mit einer Eiterfistel entlassen. — Heilung.

44. F. Späth (Berl. klin. Wochenschr. XXIV. 45, 1887).

20jähriger Mann. Sturz aus bedeutender Höhe. Wenige Stunden p. tr. entwickelte sich Dämpfung in der linken Fossa iliaca. Später bildete sich dort ein Kotabscess.

23. Tage p. tr. Eröffnung des Kotabscesses, keine Laparotomie. — Heilung.

45. Chaput.

Hufschlag gegen die rechte Seitengegend. 14 Tage p. tr. hatte sich ein Tumor der Blinddarmgegend entwickelt.

Laparotomie mehr als 14 Tage p. tr. Bei der Operation fand man, dass die Geschwulst retroperitoneal und das darüber ausgedehnte Coecum nach vorn lag und mit dem Abscesse kommunicierte. Naht der beiden Coecalwunden und der Peritonealwunde. Wegen Urinfistel nach 4 Wochen Nierenexstirpation. — Heilung.

46. Jalaquier (Bull. et mém. Soc. Chir. T. XVII. p. 800).

12jähriges Mädchen stürzte, auf dem Trottoir ausgleitend, mit dem Bauch gegen die Ecke eines Auslagebretts. Sofort heftiger Schmerz, Erbrechen, Peritonitis.

5 Tage p. tr. Laparotomie. 7—8 cm langer Medianschnitt unterhalb des Nabels. Nach Lösung ausgedehnter Adhäsionen zwischen Netz und vorderer Bauchwand drang man in eine grosse mit Gasen und kotig riechendem Eiter erfüllte Höhle, deren obere Wand durch ein Paquet miteinander verklebter Dünndarmschlingen gebildet wurde, die aufwärts bis ins Niveau der Niere, abwärts bis ins kleine Becken hinein reichte. Blinddarm quer verlagert, Processus vermiformis links von der Mittellinie; dieser gesund. An der hinteren unteren Wand des Coecum eine teilweise durch fibrinös-eitriges Exsudat verlegte spaltförmige Perforationsöffnung. Ausspülung der Höhle mit Borsäure, dann mit gekochtem Wasser. Tamponade mit Salolgaze, keine Darmnaht. Die Peritonitis liess rasch nach. — Heilung.

IV. Operierte Kontusionen.

47. Chavasse (Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XI. p. 123. Cf. Ch. 1886 p. 62).

23jähriger Soldat erhielt zwei Hufschläge gegen den Bauch. Pat. erhob sich gleich wieder, ohne das Bewusstsein zu verlieren. Erbrechen trat erst nach 2 Std. auf und wiederholte sich nun mehrmals. Die Erscheinungen von akuter Peritonitis traten aber erst nach 3 Tagen deutlich auf.

Laparotomie am 3. Tage p. tr. Es fand sich keine Perforation der Eingeweide, nur eine starke Injektion derselben. Das Colon transversum war an zwei Stellen stark contundiert.

Tod am 4. Tage p. tr. (am Tage nach der Laparotomie).

Keine Darmzerreissung, nur eine starke peritonitische Injektion sämtlicher Teile; am Colon transversum einzelne Kontusionen. Suggillationen des Mesocolons infolge Ruptur einer Mesenterialarterie. Auch das Pankreas ist rechts suffundiert. Ueber den gequetschten Teilen des Pankreas war die Peritonitis am intensivsten.

48. Greiffenhagen (Reval., St. Petersburger med. Wochenschr. 1892 Nr. 17. C. f. Ch. 1892, 661. Fall 3).

9jähriges Mädchen von einer Gespielin mit dem Fuss gegen den Bauch getreten. Erbrechen und lebhafte Schmerzen, dann Zeichen einer allgemeinen Peritonitis; später Exsudat im Bauche nachweisbar. Am 14. Tag p. tr. Punktion und Entleerung von 750 gr grüngelben Eiters. 6 Tage später entleeren sich wieder 1000 gr; das Exsudat wächst weiter, daher Laparotomie am 33. Tag,

Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Peritoneum stark verdickt, Entleerung einer grossen Menge von Eiter. Bauchraum völlig leer, nur die Flex. sigm. auf dem Promontorium sichtbar, davor der Uterus. Die ganze hintere Bauchwand und das Peritoneum parietale der vorderen und seitlichen Bauchwand von einer pyogenen Membran bedeckt. Regio epigastrica vorgewölbt, Perkussion tympanitisch bis ca. 3 cm oberhalb des Nabels, vom Dünndarm nichts zu sehen; erst die eingeführte Hand tastet denselben als ein gemeinsames, ebenfalls von einer pyogenen Membran umgebenes Convolut ab, welches oberhalb des Nabels Magen und Leber gegen die Zwerchfellkuppe drängte und seitlich mit je einem Zipfel bis in die Regio hypochondrica reichte, dort der Bauchwand adhärierend. Ausspülung der Bauchhöhle. Drainage.

Günstiger Verlauf. 1 Jahr p.op. sah das Kind blühend und gesund aus.

49. M. C. Burney (New-York. med. Journ.).

12jähriges Kind, Sturz quer auf eine Eisenbahnschiene, Kontusion der Gegend unterhalb des Nabels. Tiefer Shok, Schmerz im Rücken; später der Bauch platt, Dämpfung in der Seitengegend; Besserung des Shok.

8 Std. p. tr. Laparotomie. ¼ Liter nicht geronnenes Blut. Blutextravasat entlang dem Colon und dem Netze. Das Peritoneum über dem unteren Ende des Duodenums losgerissen. Blutung aus einem Zweige der Art. pancreatico-duodenalis. Keine Ruptur, aber Ekchymosen im Colon und im grossen Netze. Ligatur der Arterie, Ausspülung des Bauchraums. — Heilung.

50. Chauvel (Progrès médical 7. mars 1885).

Bauchkontusion durch Pferdehufschlag. Drei Tage später Symptome allgemeiner Peritonitis.

3 Tage p. tr. Laparotomie. Kontusion des Mesocolons und der rechten Hälfte des Pankreas.

Tod 7 Tage p. tr.

51. Villeneuve (20. Session de l'Assoc. franç. pour l'avancement des sciences. Marseille 1891, p. 796).

42jährige Frau, heftiger Stoss gegen den Bauch (mit einer Omnibusdeichsel).

Laparotomie 24 Stunden p. tr. Quere Zerreissung der Bauchmuskeln und der Fascien der Bauchwand. 20 cm langer Riss im Mesenterium und sehr ausgesprochene Kontusion im entsprechenden Stück des Ileum. Resektion und Naht des Darms. Verband nach Mikulicz. Pat. begann sich nach der Operation etwas zu erholen, starb aber bald darauf an Schwäche. Tod am Abend nach der Operation.

Bei der Obduktion fand man noch eine Verletzung der Leber und der Niere (rechts).

52. Adler (These Fall 27).

28jähriger Bahnarbeiter (Kärrner) stieg mit Hilfe eines Genossen von einem Weinfass. Die Leiter wurde von einem Seil gehalten, welches riss, worauf das Fass auf die Sprossen der Leiter rollte, den Patienten mitriss und ihn gegen eine Wand presste. Gleich lebhafter Schmerz, Ohnmacht. Blässe, rapider (120) schwacher Puls. Züge verzerrt, ausgesprochenes Frösteln, Erbrechen. Nichts vonseiten des Abdomens. Nur Druck rief Schmerz hervor, besonders median in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiph. Erholung unter konservat. Therapie. Am 7. Tage abends wurden lauchgrüne Massen erbrochen. Zunehmender Zerfall der Züge, Auftreibung sehr ausgesprochen. Alle Zeichen akuter Peritonitis.

Laparotomie am 3. Tage p. tr. Schnitt in der Medianlinie vom Proc. xiph. bis 3—4 cm unter den Nabel. Darmschlingen erweitert, sehr rot, untereinander durch Pseudomembranen verklebt. Im Kreuzungswinkel zwischen zwei Darmschlingen dicke Eitermassen von der Menge einer Suppenschale. Nach der Lösung der Adhäsionen fand man an einer Schlinge der unteren Partie des Jejunums einen schwärzlichen, brandigen Fleck, dessen Ränder durch eine Abgrenzungsfurche sehr deutlich begrenzt waren. Reinigung der Bauchhöhle. Dauer der Operation 1 Std. 20 Min. Danach grosse Schwäche, mehrfacher Singultus. Erbrechen lauchgrüner Massen. Tod 5 Std. p. op.

53. Herbert Allingham (Clin. soc. of London March 1892).

Ein Kind wurde von einem Wagen überfahren.

Laparotomie. Bauchhöhle erfüllt mit Blut. Sorgfältige Auswaschung der Bauchhöhle.

Nach der Operation Besserung; nach 4 Tagen trat Peritonitis auf, der Pat. erlag. Tod 4 Tage p. tr.

B. Nicht operierte Fälle.

I. Rupturen des Dünndarms.

54. Annan (Baltimore). (American. Journ. Febr. 1838. S. J. 23. Bd. pag. 335).

Ein Reiter fiel vom Pferde und wurde von dessen Huf ins rechte Hypogastrium getreten. Lebhafter Schmerz, Eckel, Blässe, Neigung zur Ohnmacht. Schmerz bei Druck, aber nur in die Eingeweide nicht in die Bauchwand lokalisiert. Angst, bleiches Gesicht, kleiner frequenter Puls. Tod 16 Std. nach erfolgtem Trauma.

Darmruptur $^1/_3$" im Durchmesser. Erguss von Faeces in die Bauchhöhle.

55. T. J. Davies (London Gaz. September 1845. S. J. Bd. 50. S. 37).

48jähriger Mann stürzte aus einer Höhe von 25 Fuss. Heftige Schmerzen im Abdomen; dasselbe sehr ausgedehnt. Perkussion in der Lebergegend tympanitisch. Diagnose: Peritonitis mit Darmruptur. Tod 11 Std. nach dem Trauma.

4 Rupturen am konvexen Rande des Dünndarms gegenüber der Mesenterialinsertion; die Oeffnungen mit der umgestülpten und herausragenden Schleimhaut ausgefüllt. Peritoneum gerötet, von Pseudomembranen bedeckt.

56. Reich (Aerztl. Mitteilungen aus Baden XIII. 28. 1859). S. J. Bd. 110.

Kräftiger, 28jähriger Mann fiel vom Wagen mit dem Bauch auf einen zackigen Markstein. $^1/_2$ Stunde nach der Verletzung fand sich in der Ileocoecalgegend eine begrenzte, runde, elastische Geschwulst von 1" Höhe und $3^1/_2$" Durchmesser; darüber war die Haut excoriiert; Unterleib weich, nur im Bereiche der Geschwulst schmerzhaft. Erbrechen. Tags darauf emphysematöses Knistern in der Umgebung der Geschwulst, Unterleib aufgetrieben, Puls frequent, kein Stuhl, Verfallen der Gesichtszüge, Haut kühl, Puls frequent, klein. Galliges Erbrechen, Zunahme des Schmerzes im Unterleib, fadenförmiger Puls.

Tod am 7. Tage nach dem Trauma.

In der Ileocoecalgegend eine Geschwulst, in deren Bereiche die Bauchwand von innen nach aussen 3" weit zerrissen war; in diesem Risse, über den die Bauchhaut beutelartig ausgedehnt war, lagen eingeklemmt ein Teil des Colon ascendens, ein Stück Netz und eine Ileumschlinge, alles durch plastisches Exsudat verklebt. Das eingeklemmte Ileumstück zeigte vorn ein rundes, von schiefergrauen Rändern begrenztes Loch, von 8''' Durchmesser, hinten ein kleineres von 4''' Durchmesser. Aus beiden Löchern waren flüssige Faecalmassen und Spulwürmer in eine durch das Mesenterium gebildete Höhle getreten; an diesem Teile zeigten sich keine entzündlichen Erscheinungen. In der Bauchhöhle kein Exsudat, Peritoneum parietale und Darmschlingen injiciert, das subkutane Gewebe in der Umgebung der Geschwulst von zahlreichen Eiterherden durchsetzt.

57. Ebel (Casper Wochenschrift Nr. 7, 1844. S. J. Bd. 50).

48jähriger gesunder Mann erhielt einen Fusstritt gegen den Unterleib. Bald nach dem Trauma Ueblichkeiten und mehrmaliges Erbrechen, Schmerzen, Auftreibung des Bauchs und gegen Ende des Lebens wiederholt Ohnmachten. Tod.

Abdomen ausgedehnt, elastisch gespannt, sonst unverletzt. Im Bauchraume 2 Schoppen dicken Serums und ein Ascaris. Magen und Duodenum normal. 4" vom Duodenum entfernt eine missfärbige, von gezackten nekrotischen Rändern umgebene Oeffnung von der Grösse eines Groschens.

58. Banner (Edinb. Journ. Oktober 1845. S. J. 52. Bd. pag. 234).

28jähriger Matrose fiel im Schiff 18' herab mit dem Leib auf den Rand einer Tonne. Bald nach der Verletzung Leibschmerzen. Zwischen Nabel und Scham eine Strieme sichtbar. Kein Collaps und keine Pulsabnormitäten. Schmerz und Druckempfindlichkeit steigerten sich in wenig Stunden. Heftiger Schmerz bei der Inspiration; während der Nacht Unruhe, Brechen, Durst; tags darauf die Haut heiss, trocken. Zunge trocken. Puls klein, schwach, Unterleib geschwollen, schmerzhaft. Verschlimmerung, konstantes Erbrechen, quälendes Schluchzen, unerträglicher Schmerz. Ausdehnung des obstipierten Abdomens.

Exitus 38 Stunden nach der Verletzung.

Peritonitis diffusa, dicke Pseudomembranen das ganze Peritoneum überziehend, grosse Mengen Serums im Bauchraume. Im Ileum eine Verletzung, deren Ränder geschwollen und nach innen geschlagen waren; durch die Oeffnung war nur eine geringe Menge Faeces in die freie Bauchhöhle getreten.

59. Heyne. (Med. Zeitschr. für V. f. H. Tr. 1839 N. 8. S. J. 23. Bd. pag. 335).

16jähriger Bursche nach der Mahlzeit von einem Pferde gegen den Bauch geschlagen. Patient fiel nach der Verletzung nieder und erbrach; nach einigen Stunden war die vom Huf getroffene Stelle gerötet, der ganze Unterleib aufgetrieben, hart, sehr empfindlich; das Gesicht war entstellt, Puls frequent, hart. Oefteres Erbrechen und Harndrang bei Unfähigkeit Harn zu lassen. Durst, Aufstossen etc. Scrotum und Weichen wurden cyanotisch und versus finem steigerte sich die Pulsfrequenz.

Tod in der zweiten Nacht nach der Verletzung.

Koterguss in der Bauchhöhle, allgemeine Entzündung des Bauchfells und der Därme, am stärksten rechterseits. Verklebungen der Därme untereinander und mit den angrenzenden Teilen. Oberflächliche Vereiterungen und mehrere Nekrosen im Peritoneum; ein erbsengrosses Loch im Dünndarm mit nekrotischen Rändern.

60. Carrick Freeman. (Brit. med. Journ. p. 944. April 27. 1889).

22jähriger Soldat von einem Maultier auf den Bauch getroffen. Heftige

Schmerzen im Epigastrium und mehrmals Erbrechen. Nach etwa 24 Std. heftige Leibschmerzen und Collaps.

Tod 26 Stunden nach der Verletzung.

Aeusserlich liess sich keine Verletzung nachweisen; die vordere Fläche des unteren Abschnitts vom Duodenum war etwa 1 Zoll lang eingerissen. Der Koterguss in die Bauchhöhle war augenscheinlich erst beträchtliche Zeit nach der Verletzung eingetreten.

61. Poland (Dublin Hosp. Rep. Vol. I. p. 311).

2jähriger starker Knabe hatte reichlich Nahrung zu sich genommen, als er von einem hohen Stuhl herabfiel. Der Knabe schrie heftig und fing sogleich an, zu erbrechen. Schmerzen nahmen zu, Brechen hielt an, Bauch tympan. aufgetrieben, sehr empfindlich. Diagnose: Metallvergiftung.

Brechmittel (Verschlimmerung) Calomel, Aderlass, heisse Umschläge. Tod wenige Stunden p. tr.

Der obere Teil des Jejunum war vollständig vom Duodenum abgerissen und die Enden lagen über 1" weit auseinander; Magen und Dünndärme leer und kontrahiert. In die Bauchhöhle hatte sich 1 Quart dünner Speisebrei, mit Blut vermischt, ergossen. Beginnende Peritonitis. Bei der Eröffnung des gespannten Abdomens entströmte viel Gas.

62. Poland (Dublin Hosp. Rep. Vol. V. p. 296).

36jähriger Stallknecht erhielt kurz nach Genuss von Bier einen Hufschlag gegen den Leib. Pat. sank ohnmächtig zusammen, dann heftige Leibschmerzen und Erbrechen. Nach 8 Stunden Schmerzen zu einer furchtbaren Höhe gesteigert, das Erbrechen dauerte fort.

Aderlass und Abführmittel. Tod 18 Std. p. tr.

An der oberen Partie des Jejunum ein querer, halb durch den Darmcylinder gehender Einriss, der sich zu einer ovalen Oeffnung, aus der Schleimhaut heraushing, verzogen hatte. In die Bauchhöhle hatte sich eine dünne, mit Galle und Speisebrei und Faecalstücken gemischte Flüssigkeit ergossen. 16 Unzen Blutextravasat lagen zwischen den Falten des Mesocolon und rührte von Gefässzerreissungen her. Extensive Peritonitis.

63. Poland (Guy Hosp. Rep. Ser. II. Vol. II. p. 479).

45jähriger Mann von einem Wagen überfahren. Collaps. Erbrechen mit Blut, blutiger Stuhl, grosser Schmerz. Peritonitis. Tod 2 Tage p. tr.

Beim Eröffnen des Abdomens entströmte viel Gas. Jejunum dicht unterhalb des Nabels vollständig durchrissen, die Enden hatten sich 1½" von einander entfernt, das Mesenterium war eingerissen. Die getrennt liegenden Darmenden waren auch seitlich verschoben und an andere Schlingen durch Exsudat angeheftet. Intensive Peritonitis, bedeutender Blut- und Faecalerguss in die Bauchhöhle.

64. Poland (Thomas Hosp. Lancet 1825. Vol. V p. 428).

Einem 40jährigen, mageren Mann rollte ein schwerer Stein über den Leib. Er erhob sich, ging noch einige Schritte, dann sank er zusammen. Bauchwand zeigte leichte Ecchymosen. Blasse Lippen, Aufstossen, heftiger

Schmerz im Hypogastrium. 5 Stunden später begann der Leib sich aufzutreiben. Tod 30 Std. p. tr.

Ruptur 12" unterhalb des Duodenums. Die zackige, quere Oeffnung gestattete das Einführen des kleinen Fingers. Erguss einer dunkel gefärbten Flüssigkeit mit Speiseresten; intensive Peritonitis, Verklebung der Dünndärme untereinander. Duodenum mit Speiseresten noch ziemlich gefüllt.

65. Poland (Lancet. Vol. I p. 235).

15jähriger Knabe war vom Maste auf das Verdeck gefallen und dabei mit dem Leibe auf einen Eisenpfahl gestossen. Collaps, grosse Angst, Entstellung der Gesichtszüge, Erbrechen, Schmerz in der Nabelgegend. Besserung nach Venaesektion und warmen Umschlägen. Pat. nahm Thee mit Milch. Tags darauf begann Peritonitis, die sich rasch verbreitete. Tod 28 Std. p. tr.

An der Vereinigungsstelle des Jejunum mit dem Duodenum befand sich ein Riss von der Grösse eines Schillingstückes. Auf dieser Stelle lag das Omentum und war bereits verlötet (zum Teil). Intensive Peritonitis mit Verklebung der Därme.

66. Cormack (Lancet 1852. Vol. II p. 78).

50jähriger Mann erhielt, ehe er gegessen hatte, einen Hufschlag gegen den Leib. Keine äussere Spur. Collaps, Schmerz dicht unterhalb des Nabels. Lagerung mit angezogenen Knieen, klarer Harn, Uebelkeit, grosser Durst. Patient erholte sich (Opium), als auf einmal akute verbreitete Peritonitis eintrat. Tod 36 Stunden nach dem Auftritt der sekundären Peritonitis.

Jejunum an der Verbindungsstelle des mittleren mit dem unteren Drittel ½" weit eingerissen. Flüssige Faecalmassen hatten sich reichlich ergossen. Peritonitis mit Exsudation.

67. Watson (On Homicide p. 187).

9jähriges Mädchen von einem Ziegelstein am Leibe verletzt. Collaps, reichliches Erbrechen, grosser Schmerz. Tod 21 Std. p. tr.

Jejunum 26" unterhalb der Magenöffnung mehr nach hinten zu ½" weit eingerissen. Ein abgelöster und fast verklebter Schleimhaut-Lappen schloss von innen her die Oeffnung, die von aussen her vom Netze bedeckt wurde. Es hatte nur geringer Erguss von Darminhalt stattgehabt; verbreitete adhäsive Peritonitis.

68. Tompsett (S. J. Bd. 187 p. 167).

Kräftiger Mann von einem Pferde auf den Bauch getreten, ritt noch 2 Meilen weiter. 18 Stunden nach dem Sturze Collaps, Auftreibung des Leibes, galliges Erbrechen, Kälte der Extremitäten, schwacher Puls, 130. Aeusserlich keine Verletzung nachzuweissen. Tod 6 Std. nach dem Collaps, also 24 Std. nach der Verletzung.

Subkutane traumatische Zerreissung des Jejunums. Flüssigkeit und halbverdaute Nahrung in der Bauchhöhle, frische Verklebung der stark kontusionierten Gedärme. Im Jejunum ein haselnussgrosser Riss. Im ganzen Darm keine Spur von Ulceration. Bauchwand ganz intakt.

69. E. Moritz (S. J. Bd. 189 p. 172).

44jähriger Fuhrknecht hob ein volles Fass auf den Wagen. Während des Hebens des schweren Fasses fühlte er einen plötzlichen Schmerz im Leibe. Der allgemeine Collaps und die plötzlichen heftigen Schmerzen liessen Darmruptur vermuten. Tod am 3. Tage nach der Verletzung.

Spontane Darmruptur durch forcierte Bauchpresse. Sektion: In der Bauchhöhle eine beträchtliche Menge eitrigen Exsudates und Kotmassen. 4 Fuss ober dem Coecum im Dünndarm eine 1 cm lange Perforation mit injicierter Umgebung. Parallel mit dieser Oeffnung an den seitlichen Teilen des Darmes fanden sich longitudinale Risse der Schleimhaut, ähnlich oberflächlichen Einschnitten, nirgends Ulceration.

70. E. Moritz (S. J. Bd. 189 p. 172).

Kräftiger 35jähriger Arbeiter, Schlag auf den Bauch. Sogleich Schmerzen, später Erbrechen. Erscheinungen von Perforationsperitonitis. Tod am 15. Tage nach der Verletzung.

In den abhängigen Stellen der Bauchhöhle geringe Mengen eitrigen Exsudates, Därme aufgetrieben, dunkelgefärbt, untereinander verklebt. Im unteren Teil des Jejunums eine 1 cm grosse longitudinal verlaufende Perforationsöffnung, die wahrscheinlich durch eine anliegende, ringsum verklebte Darmschlinge verschlossen worden war. Nirgends Darmgeschwüre.

71. Schreiber (S. J. Bd. 123 p. 200).

Berauschter Soldat, Fusstritt gegen den Bauch. Am Morgen nach dem Trauma Erscheinungen von Peritonitis; ausser einer kleinen über dem linken Lig. Pouparti befindlichen lividen Verfärbung der Haut (der Ecchymose im M. obl. ext. entsprechend) nichts zu finden. Tod 36 Std. p. tr.

Sektionsbefund: Bauchdecken unverletzt, im Musc. obliquus extern. eine Ecchymose, in der Bauchhöhle einige Pfund Serum mit gelblicheitrigen Flocken. Das Peritoneum parietale und viscerale durchaus verdickt und an den meisten Stellen mit eitrigem Belag überzogen, der sich leicht in Fetzen abziehen liess. Darm durch Gase prall ausgedehnt, seine Gefässe mit Blut überfüllt. Im Exsudat auch Faecalmassen, als deren Quelle die Oeffnung einer auf der Wirbelsäule aufliegenden Darmschlinge erkannt wurde. Die Oeffnung verlief quer übers Darmrohr, dessen Mitte sie ungefähr einnahm, hatte einen missfarbigen, wenig gezackten, gewulsteten, klaffenden Rand, dessen Umgebung gesunde Schleimhaut besass.

72. John A. Lidell (S. J. 136. Bd. p. 189).

Ein 50jähriger Mann, Fusstritt gegen den Bauch. Schrie während des Traumas laut auf und starb unter Zeichen von Peritonitis. Tod 22 Std. nach der Verletzung.

Sektion: Peritoneum stark gerötet, im Bauchraume Serum mit flockigem Exsudat, in der linken Regio iliaca eine 3/4" lange Fissur des Darmes, deren Längsachse mit der des Darmes parallel war. Die Ränder der Fissur scharf, Darmwandungen nicht verdickt oder ulceriert.

F. J. Lutz (S. J. Bd. 183 p. 52).

19jähriger Arbeiter trank viel Bier, stürzte 6 Fuss hoch herab und wurde dabei von einem schweren Kohlenstück auf den Unterleib getroffen. Aeussere Verletzung nicht vorhanden, dagegen deuten der schnelle kleine Puls, das bleiche Gesicht und starker Schmerz in der Nabelgegend auf eine schwere innere Verletzung. Bewusstsein bis 2 Stunden vor dem Tode erhalten. Tod mehr als 18 Std. nach dem Trauma.

Sektion: Die Bauchhöhle mit Blut, Darminhalt und grossen Mengen Gas erfüllt. Netz, Dünndarm und Colon stark hyperämisch, durch Coagula verklebt. Im Jejunum 4' vom Magen entfernt ein Riss, welcher ²/₃ des Darmumfangs einnahm; im unmittelbar dahinter gelegenen Teil des Mesenteriums zeigte sich eine 2" lange Oeffnung. Eine Verletzung der grossen Arterien nicht nachzuweisen.

74. Monnier. l. c. Fall 12.

38jähriger Mann, Pferdehufschlag, kam selbst ins Spital. An der Stelle der Verletzung Ecchymosen von der Form eines Abdrucks von einem Pferdehuf (in der Gegend des linken Hypochondriums), Rippen- und Radiusfraktur. Bauch etwas gespannt und nicht aufgetrieben, schmerzhaft. Respiration nicht behindert, Puls langsam, klein, Haut kalt, weder Stühle noch Erbrechen, aber häufig Ueblichkeiten. Abends: Haut kalt, grosse Aufregung; heftige Bauchschmerzen, grünlich galliges Erbrechen. Bauch mehr gespannt, grosser Durst. Am andern Morgen Stuhlgang. Das Brechen dauert fort, die Schmerzen nehmen bedeutend zu. Bauch leicht aufgetrieben. Stimme und Sensorium unversehrt bis zu dem 23 Std. p. tr. fast plötzlich erfolgenden Tod.

Im Abdomen fast 1 l blutig seröser Flüssigkeit. Die Darmschlingen nicht miteinander verklebt; unter den oberflächlichen Schlingen des Jejunums Blutklumpen und Faecalerguss. Die Hälfte des Mesenteriums links mit Rissen bedeckt; vorn drei derselben, nach aufwärts gerichtet, von einander durch 1—2 cm breite Brücken von Serosa getrennt; ihre ovale Form und Grösse wechselt zwischen 1—3 cm Breite und 3—6 cm Länge. Die hintere Seite zeigt nur einen Riss, gezackt, dreieckig, die Basis nach unten, 6 cm lang, an der Basis 5 cm breit. Das übrige Mesenterium kontusioniert, ecchymosiert und mit leichten Pseudomembranen bedeckt, Mesenterium durch beträchtlichen Bluterguss zwischen seine Blätter ausgedehnt; in der Höhe der oberen Mesenterialgefässe ist es 4 cm dick.

Der Dünndarm bietet leichte Ecchymosen und Pseudomembranen im Umkreis von 60 cm dar; vom Duodenum ist er abgerissen und zeigt mehrere Risse; der erste derselben (5×4 cm) schliesst ²/₃ vom Dünndarm (von seiner freien Portion) ein. 8 cm weiter eine runde Oeffnung von 4—5 Durchmesser in der Mitte einer unregelmässigen Oeffnung, deren Grund, von Serosa und Muscularis gebildet, auf der hinteren Seite befindlich. 6 cm weiter unten eine Oeffnung von 2—3 cm Durchmesser und multiple Serosarisse. 10 cm weiter unten ist der Darm auf 10 cm weit

abgerissen und zwar im ganzen Umfange, sodass nur noch eine schwache Brücke ihn an das Mesenterium festhält. Alle diese Risse haben zackige Ränder, die Mucosa umgestülpt, vom Aussehen eines Kissens, unter ihr die Ränder retrahiert durch leichte pseudomembranöse Leisten, die sich ans Peritoneum festsetzen. Im Umkreis der Oeffnungen alles ecchymosiert. Magen, Duodenum und die übrigen Därme sind gesund. Der obere Teil des S Romanum ist kontundiert, aber nicht perforiert. Rippen- und Radiusbrüche.

75. Monnier, Fall XV. (Villemin).

Ein Soldat stiess mit seinem Hypogastrium gewaltsam gegen das Ende eines Schubkarrens. Pat. fiel sofort nach rückwärts und einige Augenblicke später begann er zu brechen. Tags darauf: Bauch geschwollen, aufgetrieben, gespannt, auf Druck sehr schmerzhaft. Lebhafte Schmerzen, besonders links, wo der Stoss traf. Pat. schreit und jammert fortwährend. An der Bauchhaut weder Ecchymosen noch Wunden. In der Nacht bricht der Kranke trübe flüssige Massen, in denen weiche Kotmassen schwimmen. Kein Singult, Zunge blass, feucht, breit, sehr lebhafter Durst. Seit der Verletzung weder Stuhl- noch Harnabsetzung. Beschleunigte Atmung, kleiner sehr frequenter, unterdrückbarer Puls. Gesicht blass, verfallen, mit kaltem Schweiss bedeckt.

Tod 36 Std. p. tr.

Bluterguss von 3 cm Durchmesser im linken M. rectus und dem auffallend geröteten Peritoneum in der Höhe der betroffenen Stelle; im Abdomen foetide Gase. Die Dünndarmschlingen durch weiche Pseudomembranen von gelblicher Farbe verklebt. Kein Koterguss; sehr ausgebreitete Zerreissung des Ileums in der linken Fossa iliaca. Die aufgetriebene Mucosa ist vor die Oeffnung prolabiert; daneben ein Stück Kohl, sonst kein Darminhalt ausgetreten. Um die Oeffnung herum beginnen sich Adhäsionen zu bilden. Hinter dem Darm ist die äussere Fläche des Psoas ecchymosiert.

76. Monnier, Fall VI.

Stallknecht, Hufschlag ins Hypogastrium. Sehr heftige Peritonitis.

Tod 24 Std. p. tr.

Die Bauchhöhle mit einer grossen Menge flüssiger Fäkalmassen erfüllt; am Ende des Ileums, 1 Fuss vom Coecum entfernt, ein nicht in allen Schichten gleich breiter Riss (im Peritoneum im Umfange eines Daumens, in der Mucosa halb so gross, in der Schleimhaut noch enger).

77. Monnier, Fall VIII (Gaz. des hôpitaux. 2 e série. T. I. p. 483. 1839).

30jährige Frau, unter den Trümmern ihres Häuschens begraben und fast unmittelbar darauf herausgezogen. Allgemeine Entkräftung. Puls kaum fühlbar, Extremitäten kühl, Schmerz in der linken Flanke. Aeusserlich keine Verletzung. Abends und Tags darauf macht die Peritonitis Fortschritte. Dennoch keine spontane Schmerzhaftigkeit des Bauchs, der auf Druck nur wenig empfindlich ist. Gegen Ende Konvulsionen.

Tod 20 Std. p. tr.

Ileum an zwei sehr nahe gelegenen Stellen gerissen. Koterguss. Peritoneum injiciert, Därme durch Exsudat verklebt, besonders an den der Läsion und dem Erguss gegenüber liegenden Stellen.

78. Beck (S. J. Bd. 282 p. 48. 2. Fall).

Soldat, Hufschlag gegen den Unterleib. Heftige Schmerzen. Tags darauf grosse Schwäche, Meteorismus, fadenförmiger frequenter Puls, häufige Respiration.

Tod 30 Std. nach der Verletzung.

Totale quere Durchreissung des Dünndarms mit Umstülpung der Schleimhaut desselben; die Rissstelle befand sich ganz in der Tiefe, 160 cm vom Pylorus, 113 cm vom Coecum entfernt; beide Darmenden hingen nur durch eine schmale Brücke der Serosa zusammen. Die Darmschlingen vielfach miteinander verklebt, auf und zwischen ihnen fibrinöse Auflagerungen.

79. Beck. 3. Fall.

Trompeter, Fall unter ein Pferd, wobei der Sattel auf die rechte Seite des Leibes mit voller Gewalt aufstiess. Sofort heftige Schmerzen, keine äussere Verletzung, Atmung costal, über 60, Puls 88, klein; wiederholtes Erbrechen, Schmerzen, insbesonders rechts unter dem Nabel. In den folgenden Tagen Dämpfung, besonders rechts, am 5. Tage auch (rechts vom Nabel) eine leichte Schwellung und Härte in den Bauchdecken in der Ausdehnung eines Thalerstückes. Am selben Tage Collaps und Tod 131 Std. nach der Verletzung.

Leicht lösbare Adhäsionen zwischen vorderer Bauchwand und Darm. Zwischen den Darmschlingen chokoladebraune Flüssigkeit, Darmschlingen verklebt. Am Dünndarm, 106 cm unter dem Pylorus, ein vollständiger Querriss. Beide offenen Enden glatt, Schleimhaut weit umgestülpt; der Bauchfellüberzug entsprechend zurückgezogen. Oberfläche der Darmenden und des vorragenden Schleimhautringes von besonders dunkelroter Farbe. Der Riss erstreckte sich noch 2 cm weit ins zugehörige Mesenterium; in einer vom Dünndarm, der rechten Flexura coli, und dem anliegenden Gekröse gebildeten Höhle lagen 2 Pflaumenkerne. Die beiden Darmenden mündeten in diese Höhle. In dem diese Höhle begrenzenden Mesenterium eine 1 cm lange und 2 cm breite Wunde, in der sich die thrombosierte Arteria colica dextra nachweisen liess.

80. Laugier (Die Rupturen des Darms bei den Kontusionen des Bauchs. 1. Fall. S. J. 183 p. 51).

Kräftiger 25jähr. Mann war von 3 Männern angegriffen worden. Zwei Tage später überall Kontusionen und deutlich ausgesprochene Peritonitis. — Tod.

Querverlaufender Einriss im untersten Teile des Dünndarms von der Grösse eines 50 Centimesstückes. Bauchhöhle voll Kotmassen, Peritonitis.

81. Laugier. 3. Fall.

Mann, zwei Fusstritte gegen den Unterleib. Er versuchte weiter zu gehen, stürzte aber vor Schmerzen nieder. Es entwickelte sich eine ganz akute Peritonitis. Tod 36 Std. nach der Verletzung.

An der Bauchwand keine Ecchymosen. Bauchhöhle mit Kot und Speiseresten erfüllt. Allgemeine Peritonitis. Im untersten Teil des Dünndarms eine unregelmässig kreisförmige Zerreissung von der Grösse eines Frankstückes, deren unmittelbare Umgebung ecchymosiert, aber mit nicht entzündeter Schleimhaut versehen war.

82. B. Beck (Deutsche Zeitschr. f. Chir. XI. 3. und 4. p. 201. 1879. S. 187 Bd. 165. 1. Fall).

Soldat, Hufschlag gegen den Unterleib. Sofort Collaps, der sich gegen Abend besserte, Zeichen von Peritonitis und Harnverhaltung. Nach 3 Tagen Temperaturabfall, Pat. wurde unruhig, erbrach wieder, gegen das Lebensende zu trat Collaps ein und die Temperatur stieg rapid.

Tod 6½ Tage p. tr.

Erguss gelber, flüssiger Kotmassen in die Unterleibshöhle. Das Netz mit der Bauchwand und den tympanitischen Därmen vielfach verlötet und injiciert; zwischen Netz und Därmen und unter diesen lagen multiple abgekapselte Eiterherde; Darmserosa mit fibrinösem Exsudat bedeckt; im Grunde eines der abgekapselten Abscesse, 274 cm vom Coecum entfernt, eine Dünndarmruptur von mehr als 10-Pfennigstückgrösse mit gewulsteten Rändern und gangränös gefärbter Umgebung.

83. Beck. 2. Fall.

Soldat, 2 Hufschläge vom Pferde gegen den Leib rechts unterhalb des Nabels. Leichter Collaps, Puls schwach, frequent; heftige Schmerzen im Unterleib. Harnverhaltung. Erbrechen sofort nach der Verletzung und auch Nachmittags. Fortdauer des Collaps. Tags darauf Temperatur 37,8, am folgenden 37,2, abends 36,6. Der Collaps nahm zu, Tod bei voller Besinnung im Collaps 3½ Tage nach der Verletzung.

In der Bauchhöhle eine reichliche Menge einer dünnen, bräunlichgelben, fäkalartig riechenden Flüssigkeit; an der unten links vorliegenden Darmschlinge zeigten sich mehrere injicierte Stellen, auf und neben diesen multiple Eiterherde; an zwei Stellen ging ein Riss durch die ganze Dicke der Darmwand, etwa 2 cm lang, mit geschwollenen, unregelmässigen Rändern.

84. Beck. 4. Fall.

Infanterist, stürzte beim Sprunge über den Sprungkasten mit dem Unterleibe gegen eine gepolsterte Ecke des Kastens. Nach einigen Minuten hatte der Schmerz nachgelassen und nun vermochte Pat. aufzustehen. Am folgenden Tage war er etwas verfallen, mässige Temperatursteigerung, eine cirkumskripte Stelle in der Gegend des Nabels schmerzhaft, Erbrechen; allgemeine Peritonitis, Meteorismus.

Tod nicht ganz 3 Tage nach der Verletzung.

Das grosse Netz liess sich von den Darmschlingen erst nach Lösung stärkerer Verklebungen abheben; nun zeigte sich eine taubeneigrosse, mit eitrig-kotiger Flüssigkeit angefüllte Höhle, deren Wandungen verklebte Darmschlingen bildeten. Die die obere Wand bildende Schlinge zeigte

einen bohnengrossen Riss mit zackigen morschen Rändern von grauer Farbe.

85. Gendron (Progrès méd. X. 48. 1882. S. J. Bd. 198 p. 66 f.).

25jähriger Stallknecht, Hufschlag. Pat. stürzte sofort zur Erde; nach 30 Minuten begann das Erbrechen, das sich durch die ganze folgende Nacht fortsetzte. Am anderen Morgen Haut kühl, Respiration schwer, unregelmässig, 52 in der Minute, kein Erbrechen, aber Uebelkeit. Abdomen aufgetrieben, Bauchhaut nicht verändert; volles Bewusstsein, Ruhelosigkeit.

Tod 29 Std. p. tr.

Bauchwand ganz intakt, kein Extravasat. In der Bauchhöhle eine grosse Menge Gas, etwa 2 Liter flüssiges Blut und auf dem Netze und zwischen den Dünndarmschlingen mehrere Blutcoagula. Netz und Darmschlingen durch (durchwegs neue) Adhäsionen untereinander und an der Bauchwand resp. dem Zwerchfell angeheftet. Die gesamte Serosa des Dünndarms rot, injiciert und teilweise mit Pseudomembranen belegt. In der Mitte des Dünndarms (2 m vom Coecum entfernt) eine 1-Frankstückgrosse Perforationsöffnung, durch die Darminhalt ausgetreten war. Am Mesenterium 3 Zerreissungen; in der Nähe des Coecums eine mit scharfen Rändern, von der Grösse eines 5-Frankstücks, die zweite, von der Grösse eines 1-Frankstückes, war von ersterer 6 cm, die dritte, deren Ränder zerfetzt waren, von der zweiten 7 cm entfernt. Zwischen den Rissstellen Mesenterium mehrfach gequetscht. An der ersten Perforation des Mesenteriums fand man das klaffende Lumen eines ziemlich bedeutenden Astes der Arteria meseraica.

86. E. Bouley (Progrès méd. IX. 42. 1881. S. J. 198. Bd. p. 67).

65jähriger Mann von einem Wagenrad, das ihm über das Abdomen ging, überfahren. Heftige Schmerzen auf der linken Seite des Abdomens. Keine Ecchymose wahrzunehmen; oberhalb der linken Spina ilei ant. sup. kleine Hautabschürfung und Druckempfindlichkeit; Allgemeinzustand anfangs gut. Nach 4—5 Std. (p. tr.) trat heftige Peritonitis auf.

Tod 2 Tage p. tr.

Purulente Peritonitis, Ruptur in der Mitte des Dünndarms. Ein Teil einer Darmschlinge von 3 cm fast ganz abgetrennt und nur noch durch das ebenfalls in der Länge von 1 cm eingerissene Mesenterium festgehalten, welches gleichsam als Stiel diente. Das abgetrennte Darmstück mit den darüber liegenden Schlingen durch einen Fetzen Serosa und Muscularis verbunden. Alle Rissränder glatt, wie Schnittwunden aussehend. Die Wundränder des Peritoneums eingerollt. Darm und Mesenterium an den Rissstellen rot, blutig infiltriert, doch war kein wirklicher Bluterguss vorhanden.

87. William Walker (Lancet II. 15; Okt. 1881).

19jähriger Mensch fiel in trunkenem Zustande vom Wagen und es ging ihm ein Rad über den Unterleib. Kein Shock; Bewusstlosigkeit (wegen der Crapula), öfters Erbrechen; in der linken Fossa iliaca leichte Kontusion. Tags darauf keine Beschwerden; er stand auf, war auch abends

noch wohl, plötzlich traten aber krampfhafte Leibschmerzen und Zeichen von Peritonitis auf.

Tod 27 Std. p. tr. im Collaps.

Injektion der Darmserosa, Erguss von einigen Unzen klaren Serums im Unterleib. Im Darm eine Ruptur mit scharfen einwärts gerollten Rändern, welche dicht aneinander lagen und nicht ulceriert waren.

88. Aimé Guinard (Progrès méd. IX. 3. 1881).

Kräftiger, 50jähriger Arbeiter von einem zusammenstürzenden Haufen Steine auf den Leib getroffen und umgeworfen. Sofort heftige Schmerzen. Der Arzt diagnostizierte Incarceration eines Leistenbruchs, an dem Pat. seit 10 Jahren litt. Vergebliche Repositionsversuche. Erbrechen während 3 Tagen. Durch 2 Tage keine Faeces resp. Flatus. Daher wurde im Spital der Bruch reponiert, aber die Symptome blieben bestehen.

Tod 2½ Tage p. tr.

Allgemeine eitrige Peritonitis, Darmschlingen durch pseudomembranöses Exsudat verklebt. In der Tiefe des kleinen Beckens Speisereste. In der Gegend des Promotoriums im Dünndarm, an der Seite der Mesenterialinsertion, eine runde, 50-Centimesstückgrosse Ruptur. An den Wundrändern Beginn der Heilung nachweisbar. Sonst nichts Abnormes.

89. Maschka (Zeitschrift für gerichtl. Medicin u. s. w. N. F. XXX. p. 234. April 1879).

Kräftiger, 50jähriger Mann von einer Deichsel gegen den Leib gestossen und vom Wagen überfahren. Erscheinungen hochgradiger Peritonitis. Tod im Collaps am nächsten Morgen nach der Verletzung.

Aeusserlich keine Verletzung; in der linken Darmbeingegend eine Suffusion. Bauch aufgetrieben, enthielt viel blutige, mit Flocken und Kot gemischte Flüssigkeit. Peritoneum gerötet, Pseudomembranen, Verklebungen; im grossen Netze ein thalergrosser Riss mit blutunterlaufener Umgebung. Eine vom Coecum 4 cm entfernte Dünndarmschlinge war vollkommen durchrissen, der Riss erstreckte sich noch 5 cm weit ins Mesenterium. Ränder gewulstet, umgestülpt, blutig suffundiert. Die anderen Baucheingeweide unverändert. Fraktur des Femur.

90. Robert Jamin (Progrès méd. X. 6. 1882).

46jähriger Fuhrmann, mit dem Leibe zwischen 2 Wagen eingeklemmt. Leib stark aufgetrieben, überall heller, sonorer Schall, sehr heftige spontane und Druckschmerzen. Keine Wunde oder stärkere Kontusion der Bauchwand; auf der r. Seite des Abdomens einige kleine Hautabschürfungen; Puls klein, frequent, unregelmässig, Temp. 37. Mehrfaches Erbrechen, Zunahme der Auftreibung des Leibes. Keine Defäkation. Drei Stunden vor dem Tode 36,0 Temperatur, ½ Stunde vor demselben unter 35,0.

Tod 22 Std. p. tr.

Bauchhaut leicht ecchymosiert; auf der r. Bauchhälfte leichte, 5—6 cm breite Abschürfungen. In der Bauchhöhle viel foetides Gas und fast 1 L. teils flüssiges, teils geronnenes, schwarzes Blut, aber keine Faeces. Netz

und Mesenterium stark kontusioniert, blutig. An einer Dünndarmschlinge, die etwas stärker vascularisiert war als die anderen, befand sich eine, 7—8 mm im Durchmesser haltende Perforationsöffnung mit scharfen, wie mit einem Locheisen ausgeschnittenen Rändern. Die Schleimhaut hatte sich nach aussen aufgerollt und überragte das Bauchfell etwas wulstartig. Um die Rupturstelle war im Durchmesser von 1 cm eine ecchymotische Zone.

91. Foster (The Lancet 1876. Vol II p. 572. C. f. Ch. 1876 p. 15).

Verschüttung. Klares Bewusstsein. Schmerz in der Brust. Cyanose und Anämie, Pupillen ungleich und reaktionslos. Puls kaum fühlbar. Harndrang, Strangurie und Dyspnoe. Tod 2 Std. p. tr.

Ruptur des Zwerchfells links. Der mit Speise gefüllte Magen lag im Brustraum; linke Lunge teilweise kollabiert. Leber an 3 Stellen eingerissen. Venae iliacae an beiden Seiten gerissen. Blutaustretungen in ihrer Umgebung. Ein Bandwurm im Bauch. Darmruptur im unteren $^1/_3$ des Jejunum.

92. Schreiber (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie XX, 7. C. für Ch. 1884 p. 591. Fall 1).

Sturz vom Dach. Extremitätenfrakturen (mehrfach). Schmerz im Leibe, Perforationsperitonitis. Tod am nächsten Tage.

An zwei Stellen ein fast pfenniggrosses Loch mit vorgestülpten Rändern (Schleimhaut), eines im Ileum, das andere im Jejunum.

93. André (Arch. med. pharm. milit. 1888 Nr. 12. C. f. Ch. 1888 p. 508).

Hufschlag. Diagnose leicht zu stellen. Die Bauchdecken zeigten keine Zeichen von Verletzung. Tod 30 Std. p. tr.

Die verletzten Dünndarmschlingen fanden sich in der Nähe der Wirbelsäule; die eine zeigte eine Lücke im Durchmesser von 1 cm. In der Umgebung derselben fehlte der Länge nach und an der Vorderfläche des Darmes das Peritoneum 10 cm weit. Die anderen Schichten der Darmwand waren kontusioniert und von brandiger Beschaffenheit. Eine zweite Darmverletzung stellte sich als fast vollständig quere, glattwandige Durchtrennung des Darmrohres dar.

94. Hermes (C. f. Ch. 1892).

40jähriger Arbeiter fiel aus der Höhe von 3 Stockwerken in die Tiefe und schlug in der Höhe des ersten Stockwerkes noch einmal an einem vorspringenden Balken auf. Nach 20 Stunden hochgradiger Collaps. Anfangs Bewusstlosigkeit. Später kommt er zu sich. Beide Oberschenkel gebrochen. Heftige Schmerzen zwischen Nabel und Brustbein. Bauchdecken nicht sugilliert, unverändert. Ueber dem ganzen Abdomen heller tymp. Schall, der die Leber und Herzdämpfung verdrängt. Die Perkussion um den Nabel herum schmerzhaft. Katheterismus. Urin klar, ohne Blut. Tod nach 30 Minuten.

Sektion: Bauchdecken unverletzt. Netz zwischen mittlerem und unterem $^1/_3$ quer durchrissen und mit Blut imbibiert. Bis auf kleine Stellen ist

der ganze Dünndarm vom Mesenterium losgerissen, das am Darm zurückgebliebene Mesenterium überall mit Blut imbibiert. In der Bauchhöhle selbst liegen verschiedene aus Fett und Blutcoagula bestehende Klumpen. Der Dünndarm zeigt 3 m vom Magen entfernt einen Riss, der $^1/_3$ der Circumferenz beträgt. Die übrigen inneren Organe gesund. Oberschenkelbruch.

95. Beck (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XV Heft 152).

Dragoner, Hufschlag gegen die r. Seite des Unterleibs. Keine Bewusstlosigkeit. Aeusserlich nichts zu finden, Puls normal; es bestanden Schmerzen, die sich bei Druck nicht besonders steigerten. Während der nächsten Stunden steigerte sich jedoch die Empfindlichkeit bedeutend, es traten Harndrang und Ueblichkeiten, öfteres Erbrechen, Erhöhung der Temperatur und Steigerung der Pulsfrequenz auf. Zunehmende Verschlimmerung. Tod 21 Std. p. tr.

Bauchdecken vollkommen intakt. Im Bauchraume viel übelriechendes, nicht brennbares Gas und 1 l gelbbrauner, viel Fibrinflocken enthaltender Flüssigkeit; der untere Leberrand erst 3—4 cm ober dem Rippenbogen fühlbar, sonst alle Organe normal gelagert. Peritoneum parietale mässig gerötet, am meisten rechts unten, mit Fibrinflocken bedeckt. Darmschlingen, besonders rechts, gerötet und verklebt. Die Ruptur in der Nähe der Valvula Bauhini an einer rechts gelegenen Schlinge befindlich, longitudinal verlaufend, $1^1/_2$ cm lang. Ränder teils glatt, teils gezackt; Verklebung mit einer Nachbarschlinge.

96. Beck.

Soldat, Hufschlag gegen den Unterleib. Patient fühlte sich kurze Zeit unwohl (Schwindel), dann erholte er sich rasch und legte sich zu Bett. Schmerzen anfangs unbedeutend, verstärkten sich am andern Morgen. Erbrechen und Harndrang. Besonders beim Urinieren heftige Schmerzen. Temp. noch 27 Std. p. tr. nur 37,0, der Puls klein. Bauch äusserlich ohne Verletzung, auf Druck und spontan sehr schmerzhaft. Ueberall tympanitischer Schall, nur Dämpfung in der linken Regio iliaca. Erbrechen von $^1/_2$ l dunkelgrüner Flüssigkeit. Tod unter den Zeichen von Herzlähmung 30 Std. p. tr.

Im Abdomen reichliche Menge übelriechender Gase. Im kleinen Becken 100 g trüber, mit grauen eiterigen Flocken untermischter Flüssigkeit. Därme eitrig-fibrinös belegt, verklebt. An einer an die Flexura sigmoidea angeklebten Stelle des Dünndarms, die in das kleine Becken hinein reichte, eine schmale, längliche, 75 mm lange Oeffnung mit unregelmässigen Rändern, die mit fibrinösen Massen belegt und geschwollen waren und, nach aussen umgebogen, genau aneinander passten. Leber an ihrer oberen Fläche eitrig belegt. Bauchfell überall gerötet, an einzelnen Stellen stärker und hier fibrinös belegt.

97. Beck.

Soldat, Hufschlag gegen den Unterleib. Sank bewusstlos zusammen, kam aber bald wieder zu sich. Collaps, grosse Schmerzhaftigkeit des Leibes.

Andern Tags Schmerzen geringer, Allgemeinbefinden besser, Sensorium frei, Puls und Resp. normal. Aber vollkommene Ischurie. Auch der nächste Tag verläuft leidlich. Am 3. Tage wurde Patient unruhig, Dämpfung und Erbrechen. Temperatur sank am 4. Tag auf 36,8 bei 92 Schlägen, der Bauch wurde stark gespannt. Abends 37,8, 132 Puls. Pat. kollabiert allmählich. Tod 90 Std. p. tr.

Im subkutanen Zellgewebe der Bauchdecken zweimarkstückgrosses Extravasat. Bauchhöhle enthält eine mässige Menge serösblutiger Flüssigkeit mit Fibrinflocken. Am Peritoneum capillare Blutungen, stellenweise dicker Belag. Ruptur im Dünndarm in der Gegend der linken Fossa iliaca 1,5 cm in der Längs-, 1,75 cm in der Querrichtung. Gleich daneben ein zweiter kleiner 5 mm langer Riss. In der Umgebung der Rupturstelle keine Ablagerung von Exsudatmassen, daher auch keine Verklebungen.

98. Beck.

Soldat, heftiger Hufschlag gegen das Abdomen. Sofort heftige Schmerzen und Erbrechen. Das Bewusstsein blieb frei. Am anderen Morgen Blässe. Spontane und Druckschmerzhaftigkeit des Leibes, besonders an einer Stelle links vom Nabel. Temp. 38,3, 116 Pulsschläge. Harnverhaltung. Pat. nimmt die rechte Seitenlage ein. Zunahme der Erbrechens am nächstfolgenden Tage. Temperatur früh 37,5, abends 38,0. Der Puls wird immer kleiner und frequenter. Am Beginn des 3. Tages 39,0, 132 Puls. Stetige Zunnahme des Kräfteverfalls, Dämpfung in der ganzen Unterbauchgegend, abends 37,8. Tod fast 72 Std. p. tr.

An den Bauchdecken kein Zeichen von Quetschung. Die Därme in der ganzen Bauchhöhle durch reichliches gelblicheitriges Exsudat verklebt, an vielen Stellen verfärbt und dunkelrot. In der Bauchhöhle 1½ l freies, trübes, übelriechendes Exsudat. Netz, Leber, Milz, Magen mit starken eitrigen Auflagerungen überzogen. In der Mitte des Dünndarms in einer oberflächlich liegenden Schlinge neben und etwas nach unten vom Nabel, genau der während des Lebens am meisten empfindlichen Stelle entsprechend, ein 1 cm langes, scharfrandiges Loch, in dessen Umgebung die Schleimhaut blutig verfärbt war. Die Rupturstelle durch dicke, gelbliche ziemlich feste Auflagerungen bedeckt, die Darmschlinge mit den benachbarten fest verlötet und dadurch die Oeffnung provisorisch verschlossen. Bei der Untersuchung des freien Exsudats finden sich darin keine Kotmassen.

99. B. Beck (Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. XI).

Pferdehufschlag gegen den Unterleib. Collaps, heftige Schmerzen und Erbrechen. Die Erscheinungen der Peritonitis dauern 4 Tage an. In der Nacht des 4. Tages richtet sich Pat. im Bette auf, verspürt dabei einen plötzlichen Riss im Unterleibe, beginnt stärker zu erbrechen und stirbt wenige Stunden danach. Tod am 5. Tage p. tr. wenige Stunden nach der neuerlichen Perforation.

Zwei durch die ganze Darmwand gehende Risse, 2—3 cm lang. Ver-

klebung in der Umgebung. Abscesse und Faeces im Bauchraume. Es war anfangs Verklebung der Risswunde eingetreten, die später gelöst wurde.

100. H. Nimier (Archives de médicine et de pharmacie militaires. Paris 1893 Tome vingt-deuxième. 1. Fall).

Am 4. Dezember 1891 um 11½ Uhr mittags bekam ein Reiter einen Stoss vom Pferde gegen den Unterleib. Patient befand sich damals in vollständig nüchternem Zustand. Patient wurde durch den Hufschlag umgestossen, erhob sich aber wieder, um sich auf ein Strohbündel hinzustrecken. Später erreichte er mit Hilfe der Kameraden die Krankenstube. Der sofort gerufene Arzt fand das Gesicht normal, keinen Stupor, keine Neigung zu Ohnmacht. Puls kräftig aber rapid, Respiration zurückgehalten, Bauchschmerz, der sich durch Druck steigert. Bauch nicht angeschwollen, kein Erbrechen. Abends erreichte die Temperatur 37,6, sonst war nichts bemerkenswert. Nacht sehr gut; Patient verlangte oft zu trinken, was ihm versagt wurde. Tags darauf (5. XII.) um 5 Uhr früh Erbrechen. Bei der Visite Gesicht blass, mit Schweisstropfen besetzt, nicht leidender aber ängstlicher Ausdruck. Bauch hart, etwas aufgetrieben, sehr schmerzhaft. Lebhafte, kurze Atmung, sehr lebhafter Durst. Um 10 Uhr Gesicht angstvoll und abgeschlagen. Extremitäten kühl, Atmung oberflächlich und frequent. Puls klein, rapid (36 Schläge). Heftiger Schmerz in der ganzen unteren Hälfte des eher gespannten als ausgedehnten Bauches, der kein physikalisches Zeichen eines intraperitonealen Ergusses aufweist. Pat. liess während der Nacht Harn, kein Stuhl seit dem Ereignis. Das Brechen hatte sich nicht wiederholt. 2 Uhr nachmittags geringe Besserung. Schmerzen haben nachgelassen. Gesicht nicht mehr so blass, Puls hat sich gehoben, Respiration noch immer frequent, Temp. 37,9, Bauch weniger gespannt, in der Regio coecalis relative Dämpfung. Kein Brechen. Genuss geringer Menge Eislimonade ruft keine Schmerzen hervor. Um 3½ Uhr tritt Erbrechen galliger Massen auf. Um 5 Uhr 37,4 Temp. Abends wurden geringe Mengen erbrochen, grosse Ueblichkeiten. 7 Uhr Abends wird dunkler aber klarer Harn in geringer Menge gelassen. Bisher kein Stuhl. Die Nacht verlief bis 1 Uhr günstig, Erbrechen selten, gewaltiger Durst. Später wird Pat. aufgeregt, klagt über Schmerzen in den Nieren; das Brechen tritt wieder auf und dauert bis zum Morgen. Am 6. XII. 7 Uhr früh war ein gewisser Grad von Stupor vorhanden. Zeitweise Delirien. Züge verzerrt, Lippen cyanotisch, Extremitäten kalt, Puls unfühlbar, 38,6 Temp. Kein Erbrechen, Bauch etwas mehr angeschwollen und lässt durch Palpation in den abhängigen Teilen Flüssigkeitserguss nachweisen.

Tod 48 Stunden p. tr.

Sektion: Bei Eröffnung des Bauches entsrömt eine gelbliche, gallige, trübe, leicht fäkulent riechende Flüssigkeit; aber es entweicht kein Gas. Darmschlingen leicht ausgedehnt, ein wenig injiciert, sind durch gelbliches, sehr zähes fibrinöses Exsudat verklebt. Nach Entfernung der oberfläch-

lichen Dünndarmschlingen und des flüssigen Inhalts der Bauchhöhle (durch Schwämme) stösst man in der Mitte zwischen Nabel und den letzten Lumbarwirbeln auf eine breit klaffende Wunde von der Grösse eines 5-Frankstücks. Diese Zerreissung, deren Ränder gefranst waren, verläuft quer und nimmt mehr als ³/₄ des Darmumfangs ein; sie sitzt am Jejunum 1,50 m von seinem Ursprung entfernt. Der Rest des Dünndarms und die übrigen Baucheingeweide sind unverletzt. Die Bauchhöhle zeigt nach Entfernung ihres Inhaltes eine zweiflachhandgrosse subperitoneale Blutinfiltration, welche den grössten Teil der rechten Seite der hinteren Bauchwand einnahm. Diese Infiltration besteht in ihrem Centrum, das der Höhe der Aponeurosen des Psoas und Quadrat. lumborum entsprach, aus einem teppichartig ausgebreiteten Coagulum, welches in der Peripherie in einfache Ecchymosierung überging. Die hinter dem Gerinnsel gelegenen Venae cava inferior und iliaca comm. zeigen keine Veränderung. Im Thorax zeigt sich eine am stärksten im rechten Unterlappen ausgesprochene hypostatische ausserordentlich markierte Lungenkongestion.

101. Nimier. Fall 2.

Am 16. XII. 6 Uhr abends Hufschlag. Im Moment der Verletzung war der Schmerz sehr gering, so dass der Mann das Pferd wieder besteigen wollte und nur auf Befehl des Vorgesetzten das Lazaret aufsuchte. Dort langte er um 8 Uhr an; der Arzt fand am Bauche nichts abnormes. Allgemeinbefinden und Puls gut. Dennoch erbrach er Mageninhalt, klagte über vage Bauchschmerzen und hatte seit der Verletzung weder uriniert noch defaeciert. Abends 39,5. Pat. hatte uriniert und einen normalen Stuhlgang gehabt. Gegen 4 Uhr trat Erbrechen galliger Massen auf. Er klagt über geringe Bauchschmerzen. Der Puls blieb gut. Die Nacht verlief sehr gut. Pat. ruhte ein wenig, er hat nicht mehr erbrochen. Am andern Tage früh 39,2, der Puls ist klein geworden. Gegen abend (4 Uhr) kotiges Erbrechen, unmerkbarer Puls, 39,6. „Facies abdomnial.“ Der Kranke befindet sich sehr wohl und verlangt zu essen.

Absolute Diät. Pillen mit Extr. thebaic. Cataplasmen mit Laudanum auf den Bauch. Tod 38 Std. p. tr.

Sektion: Die Bauchwand weist keine Spuren von Contusion auf. Der Bauch ist aufgetrieben; bei seiner Eröffnung entweicht grosse Menge fötider Gase und es ergiesst sich eine reichliche Quantität von trüber, blutiger, Faecalmassen enthaltender Flüssigkeit. Allgemeine Peritonitis, Gedärme mit dicken und sehr adhärenten Pseudomembranen besetzt. Etwas hinter dem Nabel, gerade in der Medianlinie findet man hinter dem Colon transversum eine Dünndarmschlinge, welche an ihrem freien Rand eine Oeffnung von runder Gestalt und der Grösse eines 2-Frankstückes darbietet. Drei andere Dünndarmschlingen zeigen Ecchymosen, Infiltrationen und Schorfe, welche am freien Rande sitzen und in der Längsaxe des Darmes verlaufen.

102. Nimier. Fall 3.

Am 4. XII. 1892, 11 Uhr abends Pferdehufschlag, der ihn auf den Rücken warf. Patient wurde von zwei Kameraden aufgehoben, trank ein Glas Wein und wurde mit Kampferspiritus eingerieben, legte sich auf ein Strohbündel. 20 Minuten später suchte er das Lazaret auf, wo er sich zu Bette begiebt und wegen seiner geringen Beschwerden keinen Arzt rufen lässt, bis 3½ Uhr nachmittags schläft und darauf zu trinken verlangt. Gegen 7 Uhr setzt er sich auf, setzt sich zum Ofen, scherzt und lacht mit den anderen Kranken, legt sich gegen 8½ Uhr nieder. In der Früh verlangt er seinen Teil Kaffee und täuscht die Wache, indem er sich in den Stall begiebt, um hier einige Effekten zu holen (6½ Uhr), worauf er sich wieder zu Bette begiebt. 7¾ Uhr trat Erbrechen ein und der Verletzte wurde ins Spital überbracht. Dort konstatierte um 11 Uhr morgens der Arzt eine bedeutende allgemeine Schwäche und Prostration, Temperaturerniedrigung; Gesicht blass. Bauch gespannt, auf Druck schmerzhaft, besonders in der Fossa iliaca. Ueblichkeiten.

Wein. Warmes Bad. Blutegel auf den Bauch. Einreibungen mit Ungt. mercuriale, Belladonna, Coffeïn und Aetherinjekt. Einwickelung in wattierte Decken. Tod 20 Std. p. tr.

Sektion: Allgemeine Hyperämie des Peritoneum parietale, lebhafte Röte und eine Menge eitriger Pseudomembranen, besonders entsprechend der grossen Kurvatur des Magens und dem linken Leberlappen. Das grosse Netz lebhaft gerötet, sehr injiciert. Die venösen Gefässe sehr hervortretend, eitrige Pseudomembranen in Plaques angeordnet, die solchen der vorderen Bauchwand entsprechen. In der Bauchhöhle Eiter. Die Rillen, welche die Darmschlingen begleiten, sind mit einer dicken eitrigen Masse ausgefüllt. Die Schlingen selbst, je näher dem Colon transversum, desto mehr dunkelrot bis violett gefärbt. Im Winkel des Colon transv. und desc. zeigte sich an einer Dünndarmschlinge 1 cm von der Mesenterialinsertion entfernt eine Perforationsöffnung mit zerfetzten Rändern im Durchmesser eines Zweifrankstücks.

103. Monnier X. (Mém. de méd. chir. et pharm. milit. 1861. VI. 2ᵉ ser).

Gegen 3 Uhr abends im berauschten Zustand Pferdehufschlag etwas unterhalb des Nabels. Gleich nach der Verletzung sehr heftiger, ins ganze Abdomen ausstrahlender Schmerz, der sich bei der geringsten Bewegung und beim leisesten Druck steigert. Frösteln entlang der Wirbelsäule. Einige Minuten später lebhaft leidender Gesichtsausdruck. Rückenlage, Beine gebeugt und dem Stamme genähert. Zunge kalt, trocken, Stimme etwas verschleiert. Puls klein, sehr schlecht, ausserordentlich lebhaft, Extremitäten kühl, etwas cyanotisch. Klebriger Schweiss, Erbrechen grünlicher Massen, Singultus. Atmung sehr rasch und nur costal, besonders die Inspiration, Bauch aufgetrieben, der Schmerz wird durch Bewegungen und durch Druck gesteigert, die Untersuchung ist kaum möglich. Bauchdecken und Sensorium intakt. Zunahme der Symptome während der

Nacht. Tags darauf (8 Uhr) Stimme kaum hörbar. Sensorium intakt, grosses Kältegefühl, Extremitäten cyanotisch, Facies hippocratica, sehr verfallenes Aussehen, fast ununterbrochener Singultus. Atmung sehr rasch, angestrengt, beständiges Erbrechen, Constipation, Durst, Nachlassen des Schmerzes. Tod 29 Std. p. tr.

In den Leistengegenden und im kleinen Becken beträchtlicher Erguss flüssiger Kotmassen, untermischt mit einem weissliche Fibrinflocken enthaltenden Exsudate. Peritoneum überall gerötet, besonders heftig an gewissen Stellen, an anderen von Pseudomembranen bedeckt, welche leicht ablösbar sind. In der Höhe der vom Hufschlag betroffenen Stelle des Abdomens zeigt das Ileum zwei 1 cm im Durchmesser haltende, wie mit einem Locheisen ausgeschlagene, 5 cm von einander entfernte Oeffnungen. Kein Bluterguss.

104. Monnier XVIII.

40jähriger, sehr kräftiger, gesunder Gasarbeiter verstrickte sich mit seinem Fuss in Stricke und fiel von seiner ganzen Höhe herab mit der linken Bauchseite auf einen stumpfen eisernen Pflock. Er konnte sich nach der Verletzung nicht erheben, fühlte sofort einen von Brechen gefolgten wütenden Bauchschmerz und wurde ins Spital gebracht. Dort fand man: Leidender Ausdruck, Züge verzerrt, Nase kalt, Haut kalt, Frösteln, Patient ist stuporös, antwortet schwer. Kleiner fadenförmiger Puls, schwere Atmung, ununterbrochenes Erbrechen flüssiger grünlicher Massen. Kein Stuhl. Harn frei von Blut und Eiweiss. Bauch leicht aufgetrieben, sehr schmerzhaft. Druck der Hand und der Bedekung werden nicht vertragen. Aeusserlich keine Ecchymosen; der Ort der Verletzung nicht sicher anzugeben. Perkussion wegen der Schmerzen unmöglich. Abends Verschlechterung. Frösteln, Erbrechen. Bauch mehr ausgedehnt. Empfindlichkeit vermehrt. Tod 23 Std. p. tr.

Blutinfiltrationen in dem rechten M. obliquus und transversus abdominis. Im Bauchraume 2 l einer blutiggefärbten Flüssigkeit und einige Blutgerinnsel. Allgemeine Peritonitis; Blutinfiltrationen im M. psoas und iliacus. In der Mitte des Duodenums zwei Perforationen, deren eine vorn, die andere hinten gelegen ist; die Rissränder sind zackig und umgestülpt. Es fliesst intensiv gallig gefärbte Flüssigkeit heraus. Die übrigen Organe sind unverletzt.

105. John A. Lidell (On rupture of the abdominal and pelvic viscera. American Journ. April p. 340. V. J. 67 II 459. 1. Fall.

Fusstritt auf den Unterleib. Subkutane traumatische Dünndarmruptur. Tod 22 Std. p. tr.

Sektion: 1/2 Zoll langer Riss in der Längsachse des Darms verlaufend im Ileum gelegen. Darminhalt in die Bauchhöhle ausgetreten.

106. Alfred Poland (Injury to the abdomen, Jejunum torn quite across, death in twenty one hours, diagnosis corroborated by the post mortem examination. Med. Times and Gaz. Octobr. 17. S. J. 1868 II 451).

Ein 46jähriger Mann war ½ Stunde nach einer mässigen Mahlzeit 9 Fuss hoch von einer Leiter herab auf eine 18 Zoll breite Eisenplatte gefallen, auf die er quer mit der Nabelgegend zu liegen kam. Pat. konnte nach der Verletzung noch Treppen steigen, bekam aber ½ Stunde danach (2 Std. nach der Mahlzeit) Erbrechen und kurz darauf einen überaus heftigen Schmerz in der Regio epigastrica mit kurzem Atem und brennendem Durst. Daraus schloss P. auf Ruptur des Jejunums. Zunahme der Auftreibung und der Schmerzen. Collaps. Tod 21 St. p. tr.

Sektion: Bauchhöhle von Gas, das sich zwischen der Bauchwand und dem grossen Netz angesammelt hatte, ausgedehnt; dagegen war nur sehr wenig Darminhalt ausgetreten. Das Jejunum war ein Fuss unter dem unteren Ende des Duodenums quer durchgerissen. Beide Enden desselben zwei Zoll von einander entfernt, ihre Schleimhaut klappenartig vorgewulstet.

107. Hildreth (Injuris of the abdomen. Philad. med. and surgic. Reporter 30. Septemb. S. J. 71 II 433. 1. Fall).

Der Unterleib wurde durch die Wucht der aufeinanderstossenden Wagen bis auf einen Raum von 2—3 Zoll zusammengequetscht und die Bauchdecken an mehreren Stellen förmlich geborsten. Alle Erscheinungen innerer Darmincarceration: permanentes Erbrechen, Kolik, Tympanites, endlich Ileus; von den gequetschten Bauchwandungen stiessen sich nekrotische Fetzen ab und am 4. Tage eröffnete der Verf. eine nekrotische Darmpartie; von da an besserte sich der Zustand, die Symptome liessen nach; am 12. Tage Tod an Erschöpfung. Peritonitische Symptome sollen nie aufgetreten sein.

Kontusion des Unterleibs mit Verletzung der Bauchdecken. Darmnekrose und Ruptur, Anus praeternaturalis.

108. Tissier (Bull. Soc. Anat. mai 1883. Coillot 3; C. f. Ch.)

Ein kräftiger und frischer junger Mann wurde bei völlig nüchternem Magen (gegen 7 Uhr, vor seiner Mahlzeit) von einem nicht sehr schweren leeren Möbelwagen überfahren, dessen Rad ihm über den Bauch zwischen Rippen und Becken ging. Bei der Aufnahme sehr beunruhigender Zustand. Schüttelfröste, Extremitäten kühl, Gänsehaut. Puls sehr schwach aber nicht frequent (80). Intelligenz sehr gut erhalten. Grosse Angst. Am Bauch nicht die geringste Suggillation oder Erosion. Abdomen nicht ausgedehnt, keine Harnretention. Mässige Palpation nicht schmerzhaft. Aber von Zeit zu Zeit grausam schmerzliche Kolikanfälle. Etwas Ueblichkeiten, kein Erbrechen. Tags darauf derselbe schwere Zustand. Temperatur (Achsel) 36,4. Puls kaum zu fühlen, 144 pro min. Extremitäten kühl und cyanotisch. Am Bauch deutlicher als gestern eine das ganze Hypogastrium einnehmende absolute Dämpfung wahrzunehmen, 3 Finger breit ober dem Schambein sich horizontal abgrenzend. Mit Katheter nur einige Tropfen normalen Harnes. Seit dem Trauma kein Stuhl. Im Rektum nichts, trotzdem Stuhldrang. Bauch nur etwas schmerzhaft. Tod ca. 17 Std. p. tr.

Sektion: In der vorderen Bauchwand rechts in der Höhe dns Nabels eine kleine Ecchymose (wahrscheinlich erst postmortal). In den Bauchmuskeln kein Blutinfiltrat. Beim Eröffnen des Bauches quellen circa 2 l Blut ohne Gerinnsel hervor. Keine Spur von Peritonitis. Leber, Magen, Milz etc. intakt. Aber an der hinteren unteren Partie der Netzfalte, welche das Colon transversum an die hintere Bauchwand heftet, eine Blutsuffusion von Zweifrankstückgrösse mit unregelmässiger Begrenzung. Das Jejenum 3 mm vom Duodenum entfernt total abgerissen; der Riss erstreckt sich noch auf 2—3 mm ins Mesenterium hinein. Die Ränder scharf, wie mit der Scheere geschnitten. Die Schleimhaut stülpt sich leicht vor und giebt den beiden Enden ein geschwollenes, gefaltetes Aussehen. Weder Galle noch Nahrungsmittel in der Umgebung. Die Art. mesenterica ist unverletzt, die Aorta jedoch 4 mm von der Bifurcation in ihrer äusseren Lage zerrissen und blutig infiltriert. Der ganze retroperitoneale Raum mit blutig-seröser Flüssigkeit infiltriert. Die beiden Darmrisswunden zeigen nicht die mindeste entzündliche Reaktion.

109. Chaput (Bull. Soc. Anat. février 1884 Coillot 4).

45jähriger Kärrner wurde auf der Strasse aufgefunden. Sein Wagen war ihm wahrscheinlich über den Leib gegangen. Collaps. Kälte. Bauch nicht ausgedehnt, aber die Anwesenheit eines beträchtlichen bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse reichenden Blutergusses nachweisbar. Tod ca. 8 Stunden p. tr. (7½ nach Aufnahme).

Sektion: Erguss schwarzen flüssigen Blutes (circa 2 l). Kein Darminhalt ausgetreten. Darm gerötet, aber weder Pseudomembranen noch Exsudat. Das linke Blatt des Mesenteriums zeigt bei seiner Insertion an der Wirbelsäule einen unregelmässigen Riss von 8 cm Länge und 5 cm Breite. In der Nähe zwei in verschiedene Abschnitte geteilte aber nicht glattrandige Risse im Darm, in deren Umgebung aber kein Kot ausgetreten ist. Ein genug starker Zweig der A. mesent. infer. durchrissen.

110. W. Scholz (Zur Kasuistik der Unterleibsverletzungen. S. J. Bd. 137 p. 196).

23jähriger Dragoner, Hufschlag in die rechte mesogastrische Gegend. ½ Stunde nach dem Trauma war er bewusstlos, darauf Schmerz im linken Hypochondrium und Erbrechen. Am folgenden Tage Apathie, grosse Schmerzen im Abdomen, kleiner Puls, Respiration beschleunigt, oberflächlich. Unterleib meteoristisch aufgetrieben, an den Bauchdecken keine Spur einer äusseren Verletzung, aber sehr empfindlich besonders im linken Epi- und Mesogastrium. Ueberall, auch in der Lebergegend tympanitischer Schall. Diagnose: Perforationsperitonitis durch Darmruptur. Tod am 2. Tage nach der Verletzung.

Autopsie: In der Bauchhöhle stinkendes Gas; die Eingeweide unter einander und mit der Bauchwand durch mürbe gelblichgraue Massen verklebt. Etwa 3" vom Anfang des Jejunum fand sich in demselben eine 10''' lange, 6''' breite Oeffnung mit unregelmässigen Rändern, die Schleim-

haut war ausgestülpt. Im oberen Teile des Jejunums dünnbreiige gelbliche Massen, die sich auch zwischen den Darmwandungen und im kleinen Becken fanden. Der Darmriss lag in der rechten mesogastrischen Gegend, also entgegengesetzt der Stelle der Verletzung, was sich daraus erklärt, dass die durch Gas und Kot ausgedehnte Darmschlinge an der Ein- und Ausmündungsstelle zusammengepresst und so gesprengt wurde.

111. Wachsmann (Ruptur des Darmes infolge eines Stosses. S. J. Bd. 123 p. 200).

35jähriger, gesunder, kräftiger Mann wurde vom Hengste mit dem Fersenhöcker gegen den Bauch gestossen. Patient stürzte sofort nieder. Aeusserlich an den Bauchdecken keine Verletzung nachweisbar. Schmerzen in der Nabelgegend, die durch Betasten gesteigert wurden. Unterleib mässig gewölbt, überall tympanitischer Ton. Gegen Abend leichte Fiebererscheinungen, die durch einige Tage anhielten. Unter zweckmässiger medikamentöser Therapie und Einhaltung strengster Ruhe besserte es sich, was den Patienten verleitete, trotz ärztlichen Verbots, aufzustehen. Alsbald heftigste Bauchschmerzen, Verfall, Aufgetriebenheit des Bauches, schneller kleiner Puls und Tod am Abend dieses Tages, einen halben Tag nach Ausbruch der sekundären Perforationsperitonitis.

Autopsie: Körperoberfläche zeigt keine Verletzung. Bauch aufgetrieben, tympanitisch tönend. Im Bauche eine trübe gelbliche, mit schmutzig grünen Flocken gemengte, fäkulent riechende Flüssigkeit. Därme stark aufgetrieben, Peritoneum visc. stark gerötet. An einer ungefähr 8 " vom Pylorus entfernten Stelle des Darms gegenüber der Mesenterialinsertion eine wickenkorngrosse rundliche, von angeschwollenen und nach aussen umgeworfenen Rändern umgebene Oeffnung, in deren Umgebung, wie überhaupt im ganzen Darmkanal, die Schleimhaut ganz normal war. Dagegen das Peritoneum viscerale im Umkreis der Oeffnung mit weisslichem Exsudate belegt. Am Parietalblatt des Bauchfells zeigte sich eine ganz gleiche, gleichgrosse und mit gleichem Exsudat belegte Stelle, gerade gegenüber der die Perforationsöffnung umgebenden, die ein genauer Abdruck dieser letzteren am Darm befindlichen Exsudatplatte und der in dieser befindlichen Oeffnung war.

112. Atlee (Med and surg. Reporter LIII. p. p. 6. 1885. Curtis Rupt. of the intestine Am. Journ. of the med. scienc. Oct. 1887).

Ein 47jähriger Schmied wurde in der rechten Regio iliaca durch den Kolben eines Gewehres getroffen, welches unerwartet losging, während er es hielt. Den Pat. befiel Kälte, er wurde schwach, und es begannen sofort heftige Schmerzen und Erbrechen; in 48 Stunden war das Symptomenbild akuter Peritonitis vorhanden. Bauch geschwollen, hart, an der Verletzung empfindlich und gedämpft; sonst überall tympanitischer Schall. Kein äusseres Zeichen einer Läsion. Kontinuierliches Erbrechen, kein Stuhl. Durch 5 Tage war Pat. sehr leidend, dann besserte sich der Zustand. 10 Tage p. tr. verliess er das Bett und verstrickte sich dabei in die Decke, fiel auf den

Boden (mit dem Gesicht nach unten gerichtet), hatte sofort darauf fürchterliche Schmerzen und erbrach. Collaps.

Tod 14 Std. nach der neuerlichen Perforation.

Das Omentum ergab sich bei der Sektion als adhärent an die vordere Bauchwand an der vom Schlag betroffenen Stelle. Die Därme adhärent und injiciert; zwischen dem Peritoneum parietale und den Muskeln war eine Blutextravasation von der Grösse einer Handfläche. In einer Darmschlinge, die halb zwischen Nabel und Symphyse lag, war ein Riss, der 4 Fingerspitzen durchliess. Fäkalextravasat.

113. E. Holland (Brit. med. Journ. 21. Juni 1873).

Junges Mädchen von 11 Jahren fiel. Pat. erbrach sofort nach dem Trauma, schlief dann und ging herum; sie ass, klagte nur über Schmerzen im Leibe, fiel aber, als sie nach 24 Std. wieder beim Essen war, nachdem sie noch einigemale erbrochen hatte, tot um.

Tod 24 Std. p. tr.

Bauchhöhle erfüllt mit flüssigen, gallig gefärbten Massen. Peritoneum injiciert und mit frischen Pseudomembranen bedeckt. Ruptur des Jejunums in der halben Circumferenz, 12 Daumen vom Pylorus entfernt.

II. Rupturen des Dickdarms.

114. Laugier (Die Rupturen des Darms bei den Kontusionen des Bauchs. S. J. Bd. 183 p. 51. Fall 2).

Ein Mann hatte zwei Fusstritte gegen den Unterleib bekommen. Gleich nach der Verletzung heftige Schmerzen im Unterleib.

Tod 48 Std. p. tr.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon ascendens. — Keine Spur einer äusseren Verletzung, dagegen reichliche Ansammlung von Fäkalmassen in der Bauchhöhle und allgemeine Peritonitis. Im Colon ascendens eine kreisförmige Perforation von der Grösse eines 50-Centimesstückes, um welche herum die Schleimhaut stark ekchymosiert war. Der Darmkanal war in seinen übrigen Teilen ganz gesund.

115. Laugier. Fall 6 (Morineau).

Ein Arbeiter bekam einen Fussstoss gegen den Unterleib.

Tod 26 Std. p. tr.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon. — Breite, beinahe kreisförmige Zerreissung des Colon, ganz frisch; die Umgebung der Wunde mit Blut getränkt, das Colon im Durchmesser von 8—9 cm² ekchymosiert. Zwischen den Darmhäuten flüssiges und geronnenes Blut.

116. Zimmermann (Thorn). (Caspers Wochenschr. 1840 Nr. 37, S. J. 32. Bd.).

Ein Mädchen fiel von einer Leiter 4 Fuss hoch. Pat. richtete sich gleich nach dem Falle auf, schrie aber sofort und klagte über das Gefühl einer Zerreissung im Unterleib. Bald darauf heftiges Erbrechen und Zuck-

ungen. Später 3 Tage hindurch Koterbrechen, während der Leib bedeutend anschwoll und druckempfindlich wurde. Tod bei vollem Bewusstsein während eines Ileus-Anfalles.

Tod am 3. Tage p. tr.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon ascendens. — Bauch aufgetrieben, die ganze Bauchhöhle erfüllt von dünnem, gelbem, übelriechendem Kot. Bauchfell straff; Gedärme und der nicht entzündete, breiigen Kot enthaltende Magen durch gerinnbare Lymphe verklebt. Der ganze Darm und das Peritoneum in den Weichengegenden oberflächlich brandig. Am unteren Teile des Colon dextrum eine Ruptur von der Grösse eines Silbergroschen.

117. Campbell (S. J. Bd. 181 p. 167).

Der Patient war im Schiffsraume aus einer Höhe von 12 Fuss auf einen vorstehenden Balken mit der r. Seite aufgefallen. In der r. Hüftgegend war eine starke Quetschung und eine ausserordentlich heftige Schmerzhaftigkeit aufgetreten. Dagegen war die Rücken- und Lebergegend vollkommen frei.

Tod noch am selben Tage der Verletzung.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon ascendens. — Die Sektion ergab 1 L. flüssigen, mit Faeces untermischten Blutes in der Bauchhöhle; an mehreren, auf der r. Seite gelegenen Dünndarmschlingen bemerkte man Epithelabschürfungen. Auf der vorderen Fläche des Colon ascendens zeigte sich in der Nähe des Coecums eine runde Oeffnung, die die Spitze des Zeigefingers eintreten liess. Das Coecum und ein grosser Teil des Colon war leer. Die Teile hinter dem Colon ascendens waren stark gequetscht, doch war kein anderes Eingeweide verletzt, auch kein Knochen gebrochen.

118. Wilhelm Volk (Zwei Fälle von traumatischer Ruptur des Colon transversum. München 1890. Fall 1).

40jähriger Taglöhner stiess abends beim Laufen mit solcher Wucht gegen einen Pfahl, dass er zusammenstürzte. Unmittelbar nach dem Trauma heftiger Schmerz im Bauche. Mesogastrium bei der Aufnahme schmerzhaft, gegen Druck mässig empfindlich. In der linken Leiste besteht eine reponible, nicht schmerzhafte, schon seit 8 Jahren bestehende Hernie. Erbrechen fehlt. Tags darauf (vormittags) sehr heftige schneidende und stark zusammenziehende Schmerzen im Abdomen. — Herniotomie. Es zeigt sich ein Netzbruch mit Verwachsung, aber ohne Einklemmung. Pat. verfällt während des Tages immer mehr, aber ohne zu erbrechen. Während der Nacht immer stärkerer Collaps, der Puls kaum fühlbar, am anderen Tage (früh) Exitus.

Tod ca. 50 Std. p. tr.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich Gas von üblem Geruch und mit Blut gemischte übelriechende Flüssigkeit. Peritoneum fleckig gerötet und samtartig getrübt, in der Bauchhöhle $^3/_4$ L. eitrig-jauchiger grünlicher Flüssigkeit. In der r. Lungenarterie und im r. Herzen Thromben. Magen und Dünndarm leicht injiciert, stark aufgetrieben; im Quercolon eine Perforation. Der Leistenkanal verschlossen, im Bruchsack ein Stück

Netz. Der Riss im Quercolon hat länglich ovale Form, ist 2 cm lang und $^1/_2$ cm breit, besitzt gewulstete, nach aussen umgestülpte Ränder, die Umgebung ist nicht suggilliert.

119. Volk, ibidem. Fall 2.

50jähriger Taglöhner fiel beim Holzabladen von einer Höhe von 2 m mit voller Wucht mit dem Abdomen auf einen Holzklotz. Bei der Verletzung ging in der linken Leistengegend ein Bruch heraus. Im Anschluss an den Fall empfand Pat. sehr grosse Schmerzen im Unterleib. In der Nacht erbrach er mehrmals und begab sich am anderen Morgen ins Krankenhaus. Meso- und Epigastrium mässig druckschmerzhaft, in der l. Leistengegend eine eingeklemmte Hernie, die sich ins Skrotum hinein fortsetzt, Puls sehr klein, frequent, Extremitäten kühl, Brechreiz, Cyanose. Pat. kollabiert immer mehr. Nachmittags Taxis, Hernie geht auf leichten Druck zurück. In der Nacht bekommt Pat. einen sehr fäkulent riechenden Stuhl, verfällt in starken Collaps mit kaum mehr fühlbarem Puls.

Tod ca. 40 Std. p. tr.

Körper gross, kräftig gebaut, gut genährt. Linke Leistengegend vorgewölbt, linker Teil des Skrotums gänseeigross. Bei Eröffnung der Bauchhöhle entweicht viel Gas mit zischendem Geräusch, in der Bauchhöhle viel schmutzige, rotbräunliche Flüssigkeit. Magen und Darm durch Gase ausgedehnt, verklebt. Beiderseitige Pleuritis serofibrinosa. Am Quercolon, nahe dem Uebergang in die Flexura coli sinistra, findet sich eine hämorrhagische submucöse Verfärbung und inmitten derselben ein $1^1/_2$ cm grosser Riss entlang der Taenia omentalis in der Schleimhaut mit zerfetzten, zackigen, in der Serosa mit glatten Rändern, die scharf sind und von da direkt in den kotig infiltrierten Netzbeutel führen. In der Nähe des Risses herdförmige rötlich gefärbte Stellen. — Die nachträgliche Untersuchung ergab, dass der Verlauf der Kontinuitätstrennung in Serosa und Mucosa sich nicht deckt, indem der mehr schlitzförmige Riss im Querdurchmesser des Darms, während die wie mit einem Ecraseur erzeugte Schleimhautwunde mehr in der Längsaxe verläuft. Kein brandiges Darmgewebe in der Umgebung der Wunde.

120. Drouet.

28jähriger, kräftiger Arbeiter von einer angeblich 34 cm^3 grossen Erdmasse verschüttet, die etwa 5—6 m hoch herabstürzte. Es bestanden vom ersten halben Tag an Hautemphysem und die Zeichen einer Rippenfraktur. Pat. war aber fast schmerzlos, bewegte sich im Bette etc. Daher untersuchte man den Unterleib nicht. Bald jedoch brach Pat. nach jeder Nahrungsaufnahme. Die weitere Krankengeschichte spricht nur von den Symptomen des Rippenbruches und Emphysem.

Tod 48 Std. p. tr., vielleicht nicht durch die Peritonitis allein, sondern durch die komplizierenden Verletzungen.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon transversum. Allgemeines Hautemphysem mit Ausnahme des Kopfes, Skrotums und eines Teiles der Extremitäten, mehrfache Rippenfrakturen mit Verletzungen der Pleura

und Hydrothorax. Im Unterleib foetides Gas (in grösserer Menge) und allgemeine Peritonitis mit Pseudomembranen; in der Gegend der Mitte des Dickdarmes zeigte sich ein bedeutender Koterguss und wurde daselbst die Perforation gefunden, durch die man den kleinen Finger einführen konnte.

121. Beck (Neue Beobachtungen über Zerreissungen wichtiger Organe des Unterleibes. S. J. Bd. 202 pag. 48. Fall 1).

Kanonier von einem Geschütz überfahren, wobei die Räder über das rechte Bein, die l. Hüfte und den Unterleib gingen. Fraktur des rechten Femur und der r. Tibia; ausserordentlich heftige Leibschmerzen, besonders in der Unterbauchgegend neben der Blasengegend, wo sich eine Schwellung mit bläulicher Verfärbung der Haut bemerkbar machte. Normaler Harn wurde spontan entleert.

Tod 6 Std. p. tr. infolge des starken Blutverlustes und des raschen Austrittes reichlicher Fäkalmassen, der durch die heftigen Schmerzen und die Reizung der Baucheingeweide die Kräfte des ohnehin Anämischen erschöpfte.

Subkutane, traumatische Ruptur des Colon descendens. In der linksseitigen Bauchmuskulatur ein bedeutendes Blutextravasat, in der Bauchhöhle teils flüssiger, teils breiiger Kot; im Colon descendens, dicht über der Flexura sigmoidea, an seiner nach aussen gewendeten und vom Peritoneum freien Fläche ein unregelmässiges Loch in der Grösse eines 50-Pfg.-Stückes. In der Umgebung des Risses war das Bauchfell in grösserer Ausdehnung rupturiert und somit konnte der Kot sich frei in die Bauchhöhle ergiessen. Die Darmzerreissung erfolgte durch direkte Einwirkung der äusseren Gewalt.

122. Monnier (These). Fall XVII.

Mann, doppelter Hufschlag. Bleiches Aussehen, allgemeine Kälte, heftige Schmerzen, häufiges Schluchzen, seltenes zähschleimiges Erbrechen, welches unter Tags grün und reichlich wird. Beklemmung. Keine Hämatemese, kein Zeichen von Beckenfraktur. Tags darauf dauert das Erbrechen grünlicher Massen fort. Sehr heftige Schmerzen, Bauch etwas aufgetrieben, oberflächlich eine diffuse Dämpfung. Bauchmuskeln permanent kontrahiert, Anurie, Harnblase nicht ausgedehnt. 38° Temp. Am 2. Tage Erbrechen reichl. Blutmengen.

Plötzlicher Tod am Mittage des 2. Tages p. tr.

Bei Eröffnung des Abdomens quillt eine braune dickliche Flüssigkeit hervor. Netz leicht adhärent, jedoch leicht ablösbar. Im ganzen Peritonealcavum befinden sich Linsen zerstreut. Im kleinen Becken Eiter und braune Flüssigkeit. Die Dünndarmschlingen erfüllen das Hypogastrium; jene der r. Seite sind gleichmässig rot und durch leicht lösbare frische Adhäsionen vereinigt. Harnblase hinter der Symphyse zurückgesunken, enthält etwas trüben Harn ohne Blut. Wand dick, wie infiltriert. Ureter, Niere und Dünndarm normal. In der Höhe des S. Romanum eine Ruptur von ca. 1 cm Durchmesser, deren Oeffnung von teigigen Massen erfüllt.

123. W. Koster (Ruptur des Coecum. S. J. Bd. 105 pag. 82 Nr. 62).

71jähriger Mann von einem schwer beladenen Wagen an einen Baum gepresst. Pat. wurde gleich darauf bewusstlos, kam erst, ins Krankenhaus

gebracht, zu sich, sah entstellt aus, klagte über Beklemmung und nicht sehr heftige Schmerzen bei Druck über der Symphyse. Bauch weich, nicht aufgetrieben, keine äusserlich sichtbare Verletzung. Atmung frei, Puls stark, frequent. Zunahme der Schmerzen und der Auftreibung des Leibes.

Tod 8½ Std. p. tr.

Subkutane traumatische Ruptur des Coecum. — Bauch ungewöhnlich aufgetrieben, Bauchwand von normalem Aussehen, in der Lendengegend ein beträchtliches Extravasat, ebenso zwischen den Ursprüngen der Lendenmuskeln, besonders rechts; vorne rechts das Peritoneum parietale und der darunter liegende Darm sehr rot gefärbt, stark injiciert. In der Bauchhöhle grosse Mengen einer braunroten, trüben, stinkenden Flüssigkeit, besonders im Becken. Rechts zeigte sich an dem etwas höher und bedeutend weiter nach vorn gelegenem Coecum eine Oeffnung, aus welcher bei Druck auf dieselbe ringsum Luft und Flüssigkeit drang; die aus Schleimhaut gebildeten Ränder waren nach aussen umgestülpt. Das kreisförmige Loch ward nach der Darmhöhle zu trichterförmig enger. Rings herum viel jener Flüssigkeit; die Wände dieser Darmteile rot. Das Aussehen und Gewebe der Schleimhaut in der Umgebung des Lochs ganz normal. Von innen erschien das Loch als linienförmiger Spalt mit glatten Rändern, 1 cm lang, in der Querrichtung des Darmes verlaufend. Rings um den Spalt war in der Ausdehnung eines Zehnkreuzerstückes Blut zwischen die Darmhäute infiltriert. Sitz der Verletzung 9 cm oberhalb der Valvula Bauhini. In der Mitte der Insertion des Omentum majus ans Colon befand sich ein guldengrosses Extravasat.

III. Kontusionen.

124. Beck (Weitere Fälle von Darm- wie Leberzerreissung. Deutsche Zeit. f. Chir. Bd. XV. Heft 1 und 2).

Dragoner, mehrere Male gegen die l. Seite des Unterleibs von einem Pferde geschlagen. Anfangs Bewusstlosigkeit, die aber nur eine Stunde währte, hierauf wurde er in das Lazaret gebracht, wo sich keine Allgemeinerscheinungen mehr zeigten. Spontan und auf Druck starke Schmerzen im linken Hypochondrium und in der linken Unterbauchgegend. Kein äusseres Zeichen von Verletzung. Allmählich verloren sich die Schmerzen. Eine Störung des Allgemeinbefindens trat nicht ein.

Vollkommene Heilung in 9 Tagen.

125. Beck, ibid.

Kanonier, Hufschlag in die Magengegend. Er wurde unter schweren Shockerscheinungen ins Lazaret getragen. In der Regio epigastrica und den angrenzenden Teilen der Regio hypochondriaca dextra bestanden spontan und auf Druck lebhafte Schmerzen. Keine äussere Verletzung. Mittags

stellt sich eine mässige Empfindlichkeit der Magengegend ein, die am nächsten Tage nur gering war. Als Folge des Shoks bestand noch am 2. Tage sehr grosse Herabsetzung der Pulsfrequenz (40—48).

Vollkommene Heilung in 5 Tagen.

126. Beck, ibid.

Soldat, Hufschlag auf den Unterleib. Bei der Aufnahme Collaps. Gesicht bläulich, Puls sehr klein, etwas beschleunigt. Respiration kurz, oberflächlich, 80 in der Minute. Grosse Unruhe, Sensorium benommen. Nach 2 Stunden kehrte das Bewusstsein wieder, der Puls hob sich, und nach 24 Stunden waren die Zeichen der Erschütterung ziemlich vorüber gegangen. Kein Fieber, die Schmerzen nahmen ab.

Vollkommene Heilung in 12 Tagen.

127. Beck, ibid.

Soldat, Hufschlag gegen die l. Seite des Bauchs. Er verlor das Bewusstsein nicht. Einmaliges Erbrechen. Am nächsten Morgen 36,3, Puls 72, von mittlerer Spannung. Starke Schmerzen in der l. Bauchhälfte. Bauchdecken intakt. Schmerz auf Druck nicht vorhanden. Nachmittags 36,6, Puls 72. Am nächsten Tag 36,2, Puls 56. Tympanie trat auf, nach 4 Tagen aber folgte die Entleerung dicker Kotmassen (spotan), worauf Wohlbefinden eintrat.

Vollkommene Heilung in ca. 12 Tagen.

128. Beck (Weitere Fälle von Darm- wie Leberzerreissungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XV. Heft 1 und 2).

Dragoner, Hufschlag gegen Unterleib mit dem Hinterfuss eines unbeschlagenen Pferdes. Anfangs Bewusstlosigkeit, die rasch verschwand. Hierauf Erbrechen. Patient meldete sich aber erst am nächsten Morgen als krank; bei der gleich erfolgten Aufnahme war der Bauch aufgetrieben, ohne aber Zeichen einer Läsion darzubieten. Der Perkussionsschall bis zum Nabel aufwärts gedämpft. Temperatur 38,3, Puls 88. Erbrechen kehrte nicht wieder und am nächsten Tage verminderte sich die Schmerzhaftigkeit des Leibes. Am Abend des zweiten Tages klagte Patient über heftige Schmerzen im Unterleibe, namentlich in der Gegend des rechten vorderen Darmbeinstachels, wo auch relative Dämpfung vorhanden war. Dabei war die Harnentleerung ungestört. Die Schmerzen, die beim Husten besonders heftig auftraten, wurden allmählich geringer, das Fieber überstieg nicht 38,2 und am 8. Tage p. tr. stellte sich heraus, dass nur noch in der Coecalgegend eine geringe Dämpfung bestand, während der Perkussionsschall sonst überall hell war. Am 8. Tage erfolgte spontan Stuhl, ohne alle Beschwerden, vom 11. Tage an empfand Patient keine Schmerzen mehr im Leibe und nach 3 Wochen konnte er aufstehen, doch klagte er immer noch über Empfindlichkeit in der rechten Hüftgegend und Schmerz beim Husten an dieser Stelle, an welcher auch noch eine geringe Resistenz fühlbar war. Nach 8 Wochen vollkommene Genesung.

129. Voss (Zur Kasuistik der Unterleibsverletzungen. St. Petersbg. med. Wochenschr. 1889 Nr. 11).

Einem 23jährigen Feuerwehrmanne fiel eine grosse Maschine auf den Bauch. 1 Std. später hochgradiger Collaps, Gesicht bleich, verfallen. Er konnte sich nicht auf den Beinen halten. Extremitäten kühl, bleich, nicht livide. Puls 48, klein, hart; kein Erbrechen, nirgends eine Verletzung nachzuweisen. Bauch etwas druckempfindlich. Volle Besinnung. Pat. war nie bewusstlos. Am 2. Tage wurde Pat. vollkommen gesund, mit normalem Puls und Allgemeinbefinden entlassen.

130. Moll. (Med. Zeit. v. S. für H. in Pr. 137 Nr. 42. S. J. 23. Bd. p. 334).

Junger Mann fiel von einer Leiter mit der Oberbauchgegend auf den Baum der Leiter. Bald nach der Verletzung war das Gesicht gelb, matt, eingesunken, Augen gebrochen, Nase kalt, Lippen bleich, Atem kurz, Puls fadenförmig, aussetzend, Extremitäten kalt, Besinnungs- und Sprachlosigkeit. Diese Symptome steigerten sich zeitweise so, dass Pat. einem Toten glich. Dabei keine Verletzung zu sehen, der Unterleib meteoristisch gespannt, bei leisester Berührung schmerzhaft. Diagnose: Apoplexia abdominalis e causa mechanica (Commotion des Sonnengeflechts). Später entwickelte sich ein „entzündlicher Zustand“ im Abdomen. Der Leib schwoll an, wurde für die geringste Berührung sehr schmerzhaft, Sensorium benommen, Augen glänzend, grosser Durst, Puls klein, hart, Harn rot. Dieser Zustand bildete sich „unter Zurückgehen der paralytischen Erscheinungen“ während der folgenden Tage aus, heilte aber unter der vorgenommenen Therapie in einigen Wochen völlig.

Medikamentöse Therapie (Anfangs Excitantia und Analeptica, später Arnica, Kalium tartaricum, Calomel, Digitalis) Blutentziehungen, keine Laparotomie.

131. Fr. Fieber (Ueber Verletzungen durch die Stossballen der Eisenbahnwagen. Wiener Zeitschr. N. F. III 39. 1860. S. J. 111. Bd. p. 197. 1. Fall).

Verletzung durch Stossballen von Eisenbahnwägen. Aeusserlich kein Zeichen der Verletzung wahrzunehmen. Heftige Schmerzen im Unterleib, beim geringsten Druck sich steigernd. Unmöglichkeit, die Rückenlage einzunehmen. Kein Zeichen nachweisbarer Exsudation in der Bauchhöhle. Mässiges Fieber.

Antiphlogose. Vollkommene Heilung nach Verlauf von 3 Wochen.

132. Fieber. 2. Fall.

Quetschung durch die Stossballen der Eisenbahnwägen. Cardialgische Anfälle, später hartnäckige Obstipation, cerebrale Kongestion, Singultus, endlich Darmkolik. Puls gross, hart, langsam (50). Gemütsstimmung hypochondrisch. (Offenbar eine traumatische Neurose). Protrahierte Rekonvalescenz, Heilung.

133. Roterozen M. (Ein ungewöhnlicher Fall von Peritonitis. Kronika lekarska. Nr. 9. S. J. 92 II 202).

4jähriger Knabe geriet unter Wagenräder, die seinen Rücken überfuhren. Ohnmächtig aufgehoben, erlangte er bald wieder das Bewusstsein. Aeusserlich keine Verletzung; erst nach Verlauf einiger Stunden fing das Kind an, unruhig zu werden, erbrach mehrmals und verfiel in Collaps. Haut blass, Extremitäten kühl. Puls klein, so dass Verf. eine innere Blutung diagnostizierte. Tod.

Die Sektion ergab Zeichen einer akuten Peritonitis ohne Darmruptur.

134. Beck (Ueber Darmzerreissungen nach heftiger Erschütterung und Quetschung des Unterleibs gemachte Erfahrungen).

Soldat, Hufschlag gegen die rechte Seite des Unterleibs. Er fiel um, stand aber gleich wieder auf; Stuhl und Urinentleerung, letztere erfolgte mit Brennen. Kein Collaps. Schmerzhaftigkeit des Unterleibs anfänglich ohne, schon am nächsten Tage mit Dämpfung und vermehrter Resistenz. Erbrechen trat ab und zu ein. 5 Tage nach der Verletzung fühlte sich Pat. etwas wohler, Erbrechen trat nicht wieder ein. Er bekam ein Clysma, worauf zwei dünne Stühle abgingen. Am nächsten Tage Befinden schlechter, sehr verfallenes Aussehen. Von nun an aber trat eine stetig fortschreitende Besserung ein. Die Dämpfung verlor sich allmählich.

135. William Mac Ewen (Glasgow. med. journ. 1872).

14jähriger Knabe wurde überfahren. Ein Rad ging in der Höhe des Nabels über den Unterleib. Im Abdomen objektiv nichts wahrzunehmen. Gefühl der Steifheit in den Lendengegenden. In den nächsten Tagen traten dort Blutextravasate und hohes Fieber auf; der Leib wurde empfindlich, Erbrechen. Diese Symptome schwanden in den nächsten Tagen, aber es blieb eine Parese der Blase und der unteren Extremitäten zurück; auch dies verschwand und Patient wurde nach 11 Tagen entlassen. 5 Wochen später nahm er eine starke Mahlzeit ein, nach der er heftige Bauchschmerzen fühlte. Erbrechen, Bewusstlosigkeit, 5 Stunden später Tod.

Sektion: Im Bauchraume $^1/_2$ Quart seröser dunkler Flüssigkeit. Zwischen Peritoneum, Netz und Gedärmen zahlreiche Adhäsionen. Der Dünndarm in grosser Ausdehnung chokoladefärbig, stellenweise aschgrau gefärbt. Die Adhäsionen befanden sich an Stellen, über die das Rad gegangen war.

136. Mac Ewen, ibidem.

30jähriger Polizist, Stoss gegen den Bauch. Klagte über Schmerzen im Leibe, blieb nur 10 Tage ausser Dienst, fing aber 6 Wochen später an zu kränkeln und es entwickelten sich sub finem deutlich Zeichen von Peritonitis. Tod 12 Wochen p. tr.

Sektion: Dünndarm und Netz verklebt, Dünndarm in etwa 1' Ausdehnung missfärbig und in der Mitte dieses Darmstücks verschiedene gangränöse Stellen auf der Schleimhaut, von denen eine den Darm durchbohrt hatte.

137. Blandin (Gaz. des hôp. 1841).

Mann, Pferdehufschlag gegen das Abdomen. Am 12. Tage schien Patient vollkommen genesen, aber es traten plötzlich die Symptome der Peritonitis auf und führten raschestens den Tod herbei. Tod 12 Tage p. tr.

Bei der Sektion fand man eine Perforation des S Romanum bedingt durch Loslösung eines Kontusionsschorfes.

138. Gallez (Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique n° 10 1872. Coillot 12).

Mann, blieb zwischen zwei Waggons hängen und erhielt einen heftigen Stoss gegen das Abdomen. Sofort Erbrechen. Schwäche bis zum drohenden Tode. Abends Besserung. Ausgesprochene Empfindlichkeit und Schmerzen im ganzen Bauche. Hämaturie. Tags darauf gehen 4—600 gr. schwärzlichen Blutes per anum ab. Dies wiederholt sich am folgenden Tage (aber geringere Menge); dann manifestiert sich eine auf den oberen Teil des linken Hypochondriums beschränkte lokalisierte Peritonitis. Alles wird erbrochen. Am folgenden Tage eine Ecchymose von Flachhandgrösse am Bauche sichtbar, dumpfe Schmerzen und während der 24 Stunden 5—6 flüssige blutige Stühle. Derselbe Status bis zum 19. Tag mit gradueller Abnahme der Bauchschmerzen. Am 19. Tage entleert Pat. nach einem Kolikanfall ein 1,5 cm langes gedrehtes Stück einer Membran, durch anhaftende Fetzen der Submucosa und die Anwesenheit der Valv. conniventes erkannte man es als Dünndarmschleimhaut. Tags darauf verringerten sich die Stühle, enthielten noch kleine Fetzen von Mucosa. Heilung.

139. Poland (Guys Hospital Reports. Coillot 13).

12jähriges Kind, Fusstritt gegen den Bauch. Häufig wiederkehrende Bauchschmerzen mit Diarrhoe und blutigen Stühlen während des Verlaufes eines Jahres. Nach dieser Zeit war Patient sehr abgemagert. Zwei Wochen später fand sich in den Stühlen eine livide tubuläre (schlauchförmige) Membran von 13 Daumen Länge mit einem Teil Mesenterium an der konkaven Seite. Tod durch Verengerung nach Ablauf eines Jahres.

Autopsie (ein Jahr nach der Verletzung): 4 Daumen breit von der Valvula ileocoecalis erhebt sich das Ileum, statt eine Krümmung zu machen, plötzlich mehrere Zoll weit senkrecht, ist sehr zusammengezogen und lässt an dieser Stelle eine Narbe wahrnehmen. Bei Oeffnung des Darmes sieht man, dass diese stenosierte Stelle viel dicker und härter war und den Nahrungsmitteln eine sehr schmale Passage freiliess.

140. Herin. Coillot 14.

65jähriger Mann, violente Bauchkontusion. Die Erscheinungen der Bauchkontusion beruhigten sich rasch. 4 Monate später Erbrechen, Kolik, Schmerzen in der der Kontusion entsprechenden Gegend. Diese Erscheinungen verschwanden, um sich nach 15 Monaten heftiger einzustellen. Tod durch Verengerung 15 Monate nach der Verletzung.

Autopsie (15 Monate nach der Verletzung): Ileum in einer Ausdehnung von ca. 6 Daumenbreiten verengt.

141. Pouzet (Rétrécissement fibreux de l'intestin grêle survenue à la suite d'un traumatisme. Thèse. Paris 1877. Coillot XV).

46jähriger Mann stürzte im Keller beim Herabsteigen und erhielt einen heftigen Stoss gegen den Bauch. Während einiger Tage nach der Verletzung war der betroffene Punkt empfindlicher, aber der Schmerz verschwand allmählich und Pat. konnte wieder seinen Beschäftigungen nachgehen. Zwei Monate vor seinem Eintritte ins Spital Koliken. Keine Hämatemesis. Einen Monat später war die Verdauung sehr gut, aber die Koliken bestanden fort. Endlich trat Obstipation auf. Am 50. Tage nach Spitalaufnahme rapide Verschlimmerung. Die Abmagerung macht sichtliche Fortschritte, das Gesicht wird erdfahl, der Bauch deprimiert, Erbrechen häufiger, Obstipation besteht fort. Lebhafte Schmerzen in der Nabelgegend und oberhalb. Status idem bis zum Tode (8 Tage darauf durch Darmstenosierung, ca. 8 Monate nach der Verletzung.)

Autopsie: Peritonitis, Magen gesund. In der Ausdehnung von 5 cm ist die 3. Partie des Duodenums verengt und lässt kaum eine gewöhnliche Silbersonde durch. Dilatation aufwärts von dieser Verengung. Die Darmschlinge an die unter ihr gelegene adhärent. Beim Eröffnen der verengten Stelle sieht man, dass sie von einem harten, weisslichen Ring von ½ cm Dicke gebildet wird. Dieses dichte, perlmutterartig glänzende Gewebe der verengten Stelle wird histol. von Bindegewebsfasern mit embryonalen Zellen gebildet. Auch die Muskelfasern sind an dieser Stelle vollkommen verschwunden.

142. Joh. Peter Albrecht (De intestine etc. Ephem. Med. Phys. Germ. Decur. III Obs. 129. Poland. Guy's Hosp. Rep. III. Sér Vol. IV p. 123. S. J. Bd. 105 p. 74).

40jähriger Soldat war zu Boden geworfen und mit den Füssen auf den Leib getreten worden. Bald darauf die heftigsten Leibschmerzen, Aufstossen, Erbrechen und Konstipation. Zustand hoffnungslos, als plötzlich eine dünne reichliche Entleerung von Schleim mit Blut und Eiter vermischt, stattfand, nach welcher Patient Erleichterung verspürte. Darauf folgte wieder Obstipation mit Stuhldrang, trotz des Unvermögens, etwas zu entleeren. Nach einigen Tagen fühlte er bei heftigem Pressen, als sei etwas in den Mastdarm gerückt und als er weitere Anstrengungen machte, trat eine häutige Masse aus dem Anus, welcher Faeces, Blut und Eiter nachfolgten. Das abgegangene Stück ergab sich als das 6" lange Endstück des Ileum mit der erkennbaren Valvula coli. Die Ränder des Stücks waren franzig, die Schleimhaut entzündet und brandig. Durch 3 Tage entleerte sich eitriger Schleim, dann natürlicher Stuhl.

Vollständige Heilung, ziemlich rasch nach der Abstossung der gangränösen Schleimhaut.

143. John Bower (J. of med. 1802 p. 345).

Einem 40jährigen Manne war das Rad eines Wagens über den Leib gegangen. Sofort heftige Schmerzen und Excoriationen zwischen Nabel und Scham. Patient ging nach einigen Tagen wieder umher, klagte aber über Schmerzen und das Gefühl einer Last im Bauche. Stuhl träge. Am 17. Tage trat 2mal 10 h dauernder fast tötlicher Collaps ein. Am 18. Tag morgens unter Pressen Abgang eines cylindrischen Darmstückes von 14 " Länge, an dem das Mesenterium hing. Darauf leichter, halbflüssiger etwas blutiger Stuhl. Nach 14 Tagen entwickelte sich unter dem Nabel ein Abscess, nach dessen Eröffnung sich Eiter und Faecalmassen entleerten. Ganz ähnliche Kotabscesse entwickelten sich (3) in der Nachbarschaft im Laufe der nächsten Monate. Von diesen 4 Oeffnungen heilten 2 bald aus, die anderen bestanden, hinderten jedoch nicht die vortreffliche Ernährung des Pat., der sich dabei erholte und wohl befand. Heilung.

144. Roeser (Von sich selbst geheilte Darmzerreissung. v. Walthers und v. Ammons. Journ. N. F. Bd. II, St. 3 S. J. 42. Bd).

9jähriger, gesunder, kräftiger Knabe fiel. Pat. magerte seit der Verletzung bis zum Skelet ab; er litt an Leibschmerzen, trägem Stuhl, Fieber und Schwitzen. Der Appetit fehlte; im letzten Monate erbrach er alles Genossene. Der Leib wurde, trotz Abmagerung des übrigen Körpers immer dicker. Diagnose: Atrophia meseraica.

Tod monatelang nach der Verletzung.

Sektion: Unterleib aufgetrieben. Vordrängen der stark aufgetriebenen entzündeten Darmschlingen. Duodenum einige Zoll unter dem Pylorus sackförmig erweitert, mehr als 2 Fuss lang und weiter als der Magen eines Erwachsenen; gegen das Ende dieser Ausdehnung werden alle Darmhäute immer dicker, entzündeter; am Ende schlug sich das Netz, in ein Bündel zusammengezogen um den Darm nach hinten und war an seinem Ende fest mit dem Dünndarm durch einen dahin abgehenden Strang verwachsen. Der so erweiterte Teil des Darmes endigte wie das Coecum, und es hing ein Teil der Darmwand, zerrissen und wieder vernarbt, mit unebenem Rande, dunkelrot hinein. Auf der Mesenterialseite des Sacks war eine federkielgrosse Oeffnung als Forsetzung des Darms, die in eine dünne, zusammengezogene, fingerdicke Darmschlinge führte.

145. Moritz (Darmruptur mit glücklichem Ausgang. S. J. Band 189 p. 172).

Kräftiger, 26jähriger Arbeiter, heftiger Faustschlag gegen den Unterleib. Sofort heftige Schmerzen und Bewusstlosigkeit, später Erbrechen. Starke Spannung des Unterleibs und überall tympanitischer Perkussionston. Diagnose: Darmruptur mit Ansammlung von freiem Gas in der Bauchhöhle. Am nächsten Tage war Ansammlung von Exsudat in der Bauchhöhle nachzuweisen, die Menge des freien Gases nahm dagegen ab; am 5. Tage p. tr. war freies Gas in der Bauchhöhle nicht mehr nach-

weisbar, die Menge des flüssigen Exsudats dagegen unverändert; in den nächsten Tagen kehrte die Temperatur, die 38,2 nie überstiegen hatte, zur Norm zurück. Am 13. Tage p. tr. war das flüssige Exsudat vollkommen resorbiert. In den folgenden Tagen traten Schmerzen in der Milzgegend und eine relative Dämpfung zwischen der linken 12. Rippe und der Spin. ilei anterior superior dieser Seite ein, doch verschwand dieselbe wieder, und 7 Wochen nach der Verletzung wurde Pat. als geheilt entlassen.

Heilung durch spontane Verlötung der Rissstelle und Resorption des freien Gases und des Exsudats.

146. Naumann (Enteroperitonitis traumatica cum ileo. Hygiea p. 364. V. J. 83 II 212).

60jähriger Mann wird geprügelt und erhält dabei eine Kontusion am Abdomen. Am nächsten Tage Symptome von Peritonitis. Das Erbrechen wurde später fäkulent. Erbrechen durch 10 Tage, trotzdem die Defäkation durch Wasserklysmen hervorgerufen wurde.

Heilung (vermutlich durch Verklebung).

IV. Partielle, nicht penetrierende Einrisse und Läsionen des Mesenteriums.

147. Schreiber (Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. XX Heft 7. C. f. Ch. 1884 p. 591. 2. Fall).

12jähriger Knabe, von einem Wagen quer über den Bauch überfahren. Keine äussere Verletzung. Leibschmerzen. Tod im Collaps am selben Tage.

Sektion: Keine Ruptur eines inneren Organes. Im Becken und Bauch grössere Blutcoagula und Blut in mässiger Menge. An einer Stelle einer Darmschlinge der Peritonealüberzug abgerissen und retrahiert, dass an beiden Seiten der Darmschlinge der Darm seines Ueberzugs 2—3 Finger breit entblösst war und die streifige Oberfläche der Muscularis zeigte, während unter die zurückgezogenen Wundränder des Peritoneums Blutextravasate erfolgt waren.

148. H. Chrétien (Gaz. med. de Paris 1889 Nr. 5. C. f. Ch. 1889).

47jähriger Mann, von einem schwer beladenen Lastwagen überfahren. Bei vollem Bewusstsein und mit nur oberflächlichen Abschürfungen kam Patient auf die Abteilung Péan's, wo er noch alles erzählen konnte. Sechs Stunden p. tr. Tod bei schwindendem Bewusstsein, unregelmässigem Puls und allgemeinem Verfall.

Sektion: Weitgehende Zertrümmerungen der Bauchmuskeln in den tiefen Schichten. Am Dünndarm das Mesenterium so zerrissen, dass eine Schlinge von 30 cm Länge vollständig losgelöst ist. Besonders linkerseits das viscerale Blatt des Bauchfells so abgerissen, dass auf ca. 6 cm die unverletzte Muscularis zu Tage tritt; links eine Zwerchfellshernie, durch die Magen, Netz und Colon transversum (letzteres teilweise) durchgetreten sind; die Lunge gegen das Mediastinum zu verschoben. Das Netz durch

einen Vertikalriss in zwei fast gleiche Hälften geteilt. Darm, Leber, Milz, Niere, Ureteren intakt. In der linken Seitenbauchgegend ein ausgedehnter subperitonealer Bluterguss. Die in die Brusthöhle hinein dislocierten Organe waren fest abgeschnürt, daher ergoss sich kein Blut aus der Wunde des Netzes.

149. F. W. Warfwinge (Arsberättelse (den nionde) från Sabbatsbergs sjukhus i Stockholm 1888. Isaac Marcus' bocktryckerie-actiebolag 8. 248 S. Den tionde för 1888. Stockholm 1889. S. J. Bd. 228 p. 112).

Patient fiel. 10 Monate nach dem Falle traten Symptome von Gallenstauung auf. Vernarbung der Wunde, Verschluss des Gallen- und Pankreasausführganges. Der Kranke kam so herab, dass eine Gallenblasenduodenumfistel angelegt werden musste. Bald nach Anlegung derselben trat der Tod ein. Ikterus und Tod mehrere Monate nach der Verletzung.

Subkutaner nicht penetrierender Schleimhautriss im Duodenum. Bei der Sektion zeigte sich im Duodenum an der Einmündungsstelle des Ductus choledochus und Wirsungianus eine Wunde mit kallösem Grunde, wodurch Obliteration der genannten Gänge und des hepaticus verursacht worden war.

150. Arnoult (Bull. Soc. Anat. 1845. Coillot 1).

49jähriger Taglöhner, im trunkenen Zustand von einem Einspänner überfahren, dessen eines Rad ihm über den Leib ging. Keine Ecchymose am Bauch sichtbar. Schmerzen, Bauch aufgetrieben, Puls schwach, Extremitäten kühl.

Tod unter allen Zeichen innerer Blutung 10 Std. p. tr.

Autopsie: Vordere Bauchwand gar nicht ecchymosiert, aber ein abundanter intraperitonealer Bluterguss (1½ l). Darm unverletzt. An der rechten Seite des Mesenteriums ein ca. 3 cm langer Riss.

151. Bulteau (Coillot 2).

36jähriger Mann, mit seinem Bauch zwischen zwei Waggons gepresst. Grosse Prostration. Puls klein, Gesicht blass. Abdomen etwas schmerzhaft, ohne Zeichen von Kontusion (äusserlich). Tags darauf Prostration noch sehr gross, Puls klein, Bauch aufgetrieben, ohne abnorme Dämpfung.

Tod 1½ Tage p. tr.

Autopsie: Bluterguss in die Bauchhöhle von ca. 1 l. Mesenterium von seiner Darminsertion in einer Ausdehnung von ca. 75 cm abgetrennt. Mesenterialgefässe durch Gerinnsel obliteriert.

152. Longuet (Bull. Soc. anat. 1873. Coillot 21).

65jähriger Mann von einem schweren Wagen überfahren, dessen Rad ihm über das linke Bein ging und dasselbe frakturierte. Patient erklärt, von seite des gebrochenen Beines nicht zu leiden, jedoch habe er in der rechten Leistengegend, welche der Sitz einer alten, nie durch ein Bruchband zurückgehaltenen, doch immer leicht reponiblen Hernie, die im Momente der Verletzung nicht ausgetreten gewesen sei, grosse Schmerzen.

Man findet thatsächlich auf dieser Seite einen Bruchsack, jedoch das Orificium internum lässt den kleinen Finger passieren. Sonst vollständiges Wohlbefinden. Appetit. Tags darauf Unwohlsein, Beklemmung, Nausea. Bauch leicht aufgetrieben, auf Druck schmerzhaft, besonders im rechten Hypochondrium. Unter Tags einige Male grünliche Massen erbrochen. Abends ganz plötzlich grosse Beklemmung und Erbrechen.

1/2 Stunde später Tod (24 Std. p. tr.).

Autopsie: Bauchhöhle enthält ca. 200 gr Blut. In der Gegend des Coecum hängen die Dünndarmschlingen mit der Bauchwand durch Pseudomembranen zusammen; an dieser Stelle finden sich auch einige Gerinnsel. Beim Auflösen des Dünndarmkonvoluts findet man das Mesenterium in einer Ausdehnung von 7—8 cm parallel dem Rand des sich inserierenden Darmes vollständig durchrissen; der zugehörige Darmteil ist schwärzlich, blutig infiltriert, aber ohne Kontinuitätstrennung. Rechter Leistenbruchsack. Bauchwand um den Ring herum beträchtlich blutig infiltriert. Im übrigen stellenweise Peritonitis.

153. Krause (Gazetta lekarska 27. C. f. Ch. 1888. p. 891. 1. Fall).

Ein 26jähriger Bursche kletterte auf einer Telegraphenstange hinauf, sprang, als diese zu wackeln anfing, herunter und wurde von der umstürzenden Stange auf den Bauch getroffen. Nach 12 Stunden Puls kaum fühlbar, Extremitäten kühl, Pupillen weit, reaktionslos. Bauch stark gespannt, sehr schmerzhaft, überall gedämpfter Schall. Zunehmende Schwäche. Tod 13 Std. p. tr.

Autopsie: In der Bauchhöhle viel flüssiges Blut, Peritoneum hyperämisch, Darmschlingen aufgebläht und mit einander lose verklebt. Dicht unterm Duodenum ist das Jejunum vom Mesenterium in der Länge von 25 cm abgerissen und einige Zoll weiter ist der Darm wieder 7 cm weit von seinem Gekröse abgetrennt. An beiden Stellen ausgedehnte hämorrhagische Infiltration im Mesenterium. Ringsum leichte entzündliche Reaktion.

154. Krause, ibidem. 2. Fall.

Ein 52jähriger Tramwaykondukteur wurde zwischen einen Wagen und eine Barrière gefasst und zu Boden geschleudert. Gleich darauf war er schwach, blass; Puls schwach, 60 pro Minute. Bauch nicht schmerzhaft. Nach 3 Stunden Harndrang, grosse Schmerzhaftigkeit der Blasengegend, mit Katheter wurden nur einige Tropfen Blut entleert. Tags darauf Temperatur 37,0, Puls 116, schwach; Bauch sehr schmerzhaft, besonders in der Blasen- und Coecalgegend. Schall unten gedämpft. Mit Katheter wurden 480 g blutigen Harns entleert. Am folgenden Tage zunehmende Schwäche.

Tod 3 Tage p. tr.

Autopsie: In der Bauchhöhle 1 Pfund Blut. Peritoneum normal. Das obere Blatt des Mesocoecum eingerissen. 8 cm oberhalb der Valv. Bauhini

ist das Ileum in der Länge von 18 cm von seinem Mesenterium abgerissen. Die Mesenterialblätter durch ein Hämatom, das bis zur unteren Wand der Harnblase reichte, auseinander gedrängt. In der Harnblase ziemlich grosse Ecchymosen, sonst alle Bauchorgane normal.

V. Verletzungen des Magens.

155. J. Groff-Harleisville. (The med. and surg. Resp. Nr. 67. V. J. 1892 II. 165).

50jähr. Mann erhielt unmittelbar nach dem Frühstück von seinem Pferde einen Hufschlag in die Magengegend. Nach der Verletzung konnte er noch nach seinem etwas entfernter gelegenen Hause gehen; später lag er im Bette mit angezogenen Extremitäten auf der r. Seite in äusserster Agonie; erbrach von Zeit zu Zeit ohne Kraftanstrengung; von aussen (abgesehen von einigen Blutstropfen in der Fossa umbilicalis) nichts zu sehen. Tiefer Shock, Radialpuls kaum zu fühlen. Pat. beruhigte sich, das Erbrechen liess nach, die Schmerzen jedoch bestanden fort. Tod 16 Std. p. tr.

Subkutane traumatische Magenruptur. — Contenta des Magens frei in der Bauchhöhle. Dünn- und Dickdarm unverletzt, der Magen aber zeigte eine grosse, unregelmässige Oeffnung von ca. 5 cm Länge, quer zur kleinen Kurvatur. Mit Ausnahme des serösen Ueberzuges, der mit einzelnen Zügen noch zusammenhing, beteiligten sich alle Schichten der Magenwand am Riss. Omentum und benachbarte Teile hyperämisch.

156. Edm. Rose (Beiträge zur inneren Chirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXIV. p. 12. 1892, S. J. Bd. 235 p. 251. 1. Fall).

Der 20jährige Patient (Klempner) fiel 3 Stockwerke hoch vom Dache. Symptome einer Commotio cerebri mit Fractura baseos cranii. Die ersten zwei Tage hindurch schwarzes, flüssiges Blut erbrochen. Abdomen aufgetrieben, sehr empfindlich, beiderseits gedämpft. Später entleerte der Kranke aber wieder normal gefärbten Stuhl. Nach einem Monate stellte sich Ileus ein, dessentwegen eine Laparotomie vorgenommen wurde. Dieselbe ergab subkutane traumatische Magenruptur, welche (vermutlich durch Austritt von Mageninhalt und Verwachsung der Ränder des Risses mit dem linken Leberlappen) letzteren in einen Abscess verwandelte, der durch Druck auf das Colon dieses unwegsam machte. Annähung der Ränder des Leberabscesses an die Haut. — Heilung.

157. Rose, 2. Fall.

Der 24jährige Kranke wurde verschüttet und kam mit dem linken Rippenbogen auf den scharfen Rand einer Lowry zu liegen. Erbrechen, erst von blutigem Mageninhalt, später von reinem Blut. Einen Finger breit ober dem Nabel war eine Furche und oberhalb dieser eine Geschwulst, in der man Leber, Magen und Milz bei voller Dämpfung nicht unterscheiden konnte.

14 Tage p. tr. Laparotomie. Hiebei zeigte sich die hintere Magenwand

zerrissen, ebenso das Pankreas. Blut und Mageninhalt war durch den 3—4 cm langen Riss in die Bursa omentalis gelangt, hatte hier eine Entzündung angeregt und das Foramen Winslowi zum Verschluss gebracht.

Heilung (ob der Magenriss genäht wurde, ist nicht angegeben).

158. H. Brush (New-York. med. Record June 6. V. J. 85 II. 403).

23jähriger Mann versuchte nach einer guten Mahlzeit einen schweren Stein zu heben. Nach dem Versuch, den schweren Stein aufzuheben, bekam Pat. starke Leibschmerzen und litt seither durch 40 Jahre an heftigen Magenbeschwerden und Erbrechen.

Relative Heilung (spontan) durch Anlötung an das Pankreas und Kommunikation dessen Ausführungsganges mit dem Magen. Tod 40 Jahre p. tr. (wodurch?)

Subkutane traumatische Magenruptur (durch forcierte Bauchpresse). Baucheingeweide untereinander stark verklebt; in der hinteren Magenwand befand sich ein Loch, durch welches der Finger in den stark erweiterten Ductus pancreaticus gelangte. Der Pylorus war verengt und liess keine Sonde durch. Das fest mit dem Magen verwachsene Pankreas war zum grössten Teile wabenähnlich verändert; durch dessen stark erweiterten Ausführungsgang gelangte der Finger ins Duodenum.

159. Lippmann (S. J. Supplement Bd. III. 103).

17jähriges Dienstmädchen sprang über einen Zaun, worauf sich die ersten Symptome einstellten. Gleich nach dem Trauma Schmerz, Gefühl der Spannung und Auftreten einer Geschwulst in der linken Brustseite. 14 Tage später eine 1/4 Std. lange Ohnmacht, heftige Unterleibsschmerzen, Dyspnoe, Schmerz beim Atmen, Durst, heftiger Frost. Abdomen meteoristisch, schmerzt bei Berührung, besonders links; Zunahme der Symptome bei sitzender Körperlage. Herztöne kaum hörbar, Puls fadenförmig, hart, schnell, intermittierend. Erbrechen biliöser Flüssigkeit; auf Klysmen kam normal gefärbter Stuhl. Harn braun. Versus finem Ansteigen des Meteorismus und der Apnoe.

Tod 20 Std. nach der Syncope (welche gewiss den Beginn der Perforationsperitonitis kennzeichnet) und 15 Tage nach dem Trauma.

Traumatische subkutane Magenruptur. Perforation des nirgends entzündeten Magens, auf dessen vorderer Wand, 1" von der kleinen, 2 1/2" von der grossen Kurvatur entfernt. Der äussere Rand der Oeffnung bestand aus Peritoneum, der innere war trichterförmig. Gegen den Pylorus zu war die Schleimhaut wallartig aufgetrieben. Im übrigen Umfange der Oeffnung war die Schleimhaut verdickt (in allen Schichten), aber normal gefärbt; im Saccus coecus war sie zerfliesslich, mit roten Punkten besetzt. Der flüssige Mageninhalt war in die Peritonealhöhle ergossen.

160. Rohmer (Mém. de la soc. méd. de Nancy 1879—80 pag. 114, Coillot 7).

38jähriger Maurer fiel von einer Höhe von 12 m (1 Stde. nach der

Mahlzeit). Fast unmittelbar darnach heftige Schmerzen im Epigastrium. 1 Stde. nach Spitalsaufnahme verliert Pat. das Bewusstsein.

Tod 4—5 Std. p. tr.

Traumatische Magenruptur. Multiple Frakturen. Erguss von Mageninhalt in die Bauchhöhle. Der Magen zeigt an seiner oberen vorderen Fläche, 3 cm vom Pylorus entfernt, eine runde Oeffnung von der Grösse eines 5-Frc.-Stückes, wie mit einem Locheisen ausgeschlagen.

161. Ettmüller (Acta phys. med. Acad. Caes Nat. Cur. Vol. III).

10jähriges Mädchen stürzte auf einen Pfahl. Unter Schmerzen bildet sich eine Geschwulst in der Magengegend, die sich nach einigen Monaten in eine Fistel verwandelte, deren Oeffnung von gerötetem harten Integument umgeben war. — Heilung.

162. Ettmüller, ibidem.

47jährige Frau, Stoss. Es bildete sich eine schmerzhafte Anschwellung, aus der sich eine Fistel entwickelte, welche durch 9 Jahre getragen wurde. — Heilung.

Die Sektion zeigte, dass die Fistel am Pylorusteil sass.

163. Poland (Guys Hosp. Rep.).

9jähriger Knabe, dem ein Wagenrad über den Leib gegangen war. Tod 9 Std. p. tr.

Mehrfache Durchreissung der Leber mit Bluterguss und fetzige Abreissungen und Lappenlostrennungen der Magenschleimhaut nach allen Richtungen hin.

164. Poland, ibid.

Erwachsener. Tod 8 Std. p. tr.

Rippenfrakturen, Milzriss, Bluterguss. Der ausgedehnte Magen am Peritonealüberzug weit eingerissen, die Schleimhaut an einzelnen Stellen zerfetzt.

165. A. J. Newmann (Case of general emphysema following rupture of the stomach. Lancet. Decbr. 5).

30jähriger Maniacus, starker Esser, wurde plötzlich von heftigem Brechen befallen. Heftiges Erbrechen, nach 14 Std. Collaps und immer mehr zunehmende Tympanitis und ½ Stunde vor dem Tode zeigte sich Emphysem, am Halse und rechten Arm beginnend und von da aus sich über den ganzen Körper ausbreitend. — Tod.

Spontane subkutane Magenruptur. Freie Luft und Speisereste im Bauchraume, die Wände des beträchtlich erweiterten Magens dünn. An der Kurvatur, 3" von der Oesophagealmündung, eine ½" grosse gerissene Oeffnung. Am Ileum 2 postmortale Invaginationen. Am Peritoneum parietale in der Ileocoecalgegend unregelmässige Flecken, leichte Abschilferungen des Epithels, durch die vielleicht der Luftaustritt erfolgt war.

166. Révilliod (Rupture de l'estomac. Revue méd. de la Suisse Romande Nr. 1. V. J. 85 II. 193).

28jährige Magd, die schon öfters an schmerzhaften Magenbeschwerden

gelitten hatte, erkrankte plötzlich. Pat. erkrankte plötzlich unter den Erscheinungen einer Perforationsperitonitis.

Tod wenige Stunden nach der Perforation.

Spontane subkutane Magenruptur (vermutlich durch Ueberfüllung mit Luft). Enorme Luftansammlung im Peritonealsack, starke Rötung der Serosa, aber weder Adhäsionen noch Eiter, starke Erweiterung des Magens, an dessen Vorderfläche ein, wie durch ein Messer hervorgebrachter, bis auf die Muscularis reichender Substanzverlust der Serosa. Aehnliche Risse an der Hinterfläche; einer derselben, 4 Finger breit, längs der kleinen Kurvatur verlaufend, durchdringt die ganze Magenwand. Magenschleimhaut verdickt, mammeloniert, lässt nirgends Ulceration, Narbe oder Ecchymosen erkennen.

167. E. Hofmann (Spontane Magenruptur. Anzeiger der Ges. der Aerzte in Wien. 12. V. J. 81 II. 178).

24jähriger Patient, scheint früher an Magenerweiterung gelitten zu haben. — Tod.

Spontane Magenruptur. Magen enorm ausgedehnt, seine Wandungen verdickt, an der oberen Kurvatur ein 3 Querfinger breiter Riss, frisch, wie mit einem Messer geschnitten.

168. J. B. Thompson. (London. med. Gaz. April 1842 p. 103. S. J. 41. Bd. p. 34).

26jähriges, nie magenleidend gewesenes Mädchen. Erstes Auftreten der Erscheinungen spontan, plötzlich, während des Anziehens. Das Mädchen bekam plötzlich während des Anziehens heftige Schmerzen im Epigastrium, besonders $1^1/_2$ Zoll nach links vom Processus xyphoid. 15 Std. darnach kehrten die Schmerzen heftiger wieder und verbreiteten sich über den ganzen Leib.

Tod 35 Std. nach der Ruptur.

Spontane subkutane Ruptur des Magens. Mageninhalt in der Bauchhöhle; diese umfänglich entzündet. Die innere Magenoberfläche ziemlich allgemein entzündet; in der kleinen Kurvatur eine ovale Oeffnung. Die schwer auffindbare Oeffnung in der Serosa entspricht nicht der inneren Oeffnung und sah aus wie ein schiefer Schlitz, und als wäre sie gewaltsam durchgestossen.

169. Kay-Aberg in Stockholm (Zur Lehre von der spontanen Magenruptur. V. schr. gerichtl. Med. III. F. †, S. 42. 1891. S. S.).

Einem Selbstmörder, der Opium genommen hatte, wurde der Magen 3mal mit $^1/_2$ L. Wasser ausgespült.

Tod durch subkutane Magenperforation, bedingt durch Ueberfüllung des Magens mit Flüssigkeit (Wasser). Im Magen fanden sich 400 qm schleimiger, blutiger Flüssigkeit; im Umkreise von 2—4 cm in der Gegend der kleinen Kurvatur mehrere klaffende, gerissene Längswunden mit scharfen Rändern, zum Teil durch Schleimhautbrücken mit einander verbunden. Diese Verletzung war sicher nicht durch Druck oder Stoss der Sonde entstanden.

170. L. Lantschner (Ein Fall von spontaner Magenruptur. Wiener med. Blätter Nr. 4 und 5. V. J. 81 II. 177).

72jähr. Frau mit enormer Nabelhernie trank (wegen enormen Durstes) 8 Glas Wasser und 2 Tassen Thee und ass kaltes Fleisch. 1½ Std. nach der forcierten Mahlzeit hörte, nachdem schon vorher Uebelkeiten, Hinfälligkeit und Erbrechen aufgetreten war, die Umgebung der Pat. plötzlich einen heftigen Knall während der heftigsten Brechbewegungen. Von da an starker Collaps.

Tod 13 Std. nach der Perforation.

Subkutane Magenruptur durch Ueberfüllung des Magens mit Flüssigkeit. Im Bruchsack sämtliche Dünndarmschlingen und der Pylorusteil des Magens; an der hinteren Wand des kollabierten Magens ein mehrere cm langer, alle Schichten der Magenwand durchdringender Riss, durch den Speisereste in die Bauchhöhle gelangt waren.

171. Chiari (Ueber einen Fall von spontaner Zerreissung des Magens. Wien. med. Bl. Nr. 3 und Wien. med. Jahrb. Anzeiger der Gesellschaft d. Aerzte Nr. 12. Virchow-Hirsch 1881 II. 177).

53jährige Frau, welche schon lange Symptome eines Magengeschwürs dargeboten hatte und nach reichlicher Nahrungsaufnahme unter Zeichen von Perforationsperitonitis starb. Zeichen der Perforationsperitonitis. — Tod.

Subkutane Magenruptur, bedingt durch übermässige Ausdehnung des Magens durch Gase. Allgemeines subkutanes und Emphysem unter dem Peritoneum, am Halse, im Mediastinum etc. Der Magen war abnorm ausgedehnt und an seiner 15 cm langen kleinen Kurvatur mittels eines 10 cm langen Längsrisses geborsten, der mitten durch eine 15 cm^2 grosse alte an der kleinen Kurvatur gelegenen Narbe ging (nach Ulcus), welche nur durch das narbig verdichtete Peritoneum gebildet war (Schwund der übrigen Schichten). Nirgends zeigten die Ränder des Risses Spuren peptischer Auflösung.

172. Limont and Page (Cicatrical stricture of pyloric and stomach: Pyloroplasty, cure. Lancet 1892, July 9).

Einem 17jährigen Maurergehilfen stiess die Deichsel eines schwer beladenen Ziegelwagens, während sie brach, vor den Leib, wobei sie die Magengegend traf. Der bisher vollkommen gesunde Mann empfand zunächst heftige Schmerzen am Magen und musste 4 Tage lang das Bett hüten, wobei er alles erbrach, selbst Flüssigkeiten. Nach einiger Zeit aber erholte er sich wieder und ging an die Arbeit, obwohl er fast jeden Abend erbrach und an bedeutenden Magenschmerzen litt. Dann blieb er ½ Jahr lang frei von Beschwerden; von da an litt er an Attaken von Erbrechen, die von mehr oder weniger heftigen Schmerzen begleitet waren. Anfangs dauerten diese Attaken 2—3 Wochen und dazwischen kamen Intervalle vollkommenen Wohlbefindens von 3 oder 4 Monaten, aber in den

letzten 2 Jahren häuften sich die Attaken und die Intervalle betrugen nur wenige Tage.

Bei der Aufnahme fand man Pat. sehr herabgekommen. Körpergewicht sehr gering, der Appetit nicht schlecht. Besonders morgens, aber auch nach dem Essen empfand er stets Schmerzen und das Gefühl des Vollseins im Magen und endlich erbrach er grosse Mengen saurer Massen, wonach er sich sehr erleichtert fühlte und endlich hungrig wurde.

Die objektive Untersuchung ergab das Vorhandensein einer erheblichen Magenerweiterung; in der Gegend des Pylorus eine harte Resistenz, bei der Atmung beweglich, nicht schmerzhaft. Anfangs Magenausspülungen, dann Resektion des Pylorus nach Heinecke-Mikulicz.

Die Operation verlief günstig; Pat. genas vollkommen, das Körpergewicht nahm zu, er wurde gesund entlassen.

173. Krönlein (Ein Fall von traumatischer narbiger Pylorusstenose).

24jähriger, bisher gesunder Mann stürzte im März 1887 vom Pferde und erlitt einen starken Stoss gegen die Magengegend. Von der Zeit an heftige Magenbeschwerden, besonders Erbrechen, Entfettung, Abmagerung. — Narbenstenose. Der Pylorus war auch mit der Leber in ausgedehnter Weise verwachsen.

Nachtrag (Fälle von 1896).

Durch die besondere Güte der Herren Dr. Körte und Dr. Rehn, denen ich hiefür an dieser Stelle meinen innigsten Dank abstatte, ist es mir möglich geworden, noch folgende von den genannten Herren am diesjährigen Chirurgenkongress veröffentlichten Krankengeschichten hier anzureihen.

W. Körte (Chirurgenkongress 1896).

Städtisches Krankenhaus am Urban, Berlin. Arbeiter. 8. II. 96 abends Stoss mit der Deichsel gegen den Bauch, heftige Schmerzen. — 9. II. Schmerz, blutige Abgänge per rectum. — 10. II. morgens Aufnahme. Peritonitis der linken unteren Bauchgegend, stark blutige Abgänge per rect.

2 Uhr mittags, ca. 40 Std. p. tr. Bauchschnitt in der Mittellinie mit Querschnitt nach links. Jauchehöhle in der linken Darmbeingrube gegen die freie Bauchhöhle durch frische Adhäsionen abgekapselt. Flexura sigmoidea perforiert, in der linken Darmbeingrube fest adhärent (ältere Adhäsionen). Vorziehen des Darms nach Lösung. Naht in der Längsrichtung. Darm in der Nähe der Wunde gelagert. Jodoformstreifen auf dem Darm. Keine Reaktion. — 13. II. Spontaner Stuhlgang. Am 16. Tage etwas fäkulenter Ausfluss aus der Drainöffnung; heilt von selbst. — 30. III. geheilt entlassen.

W. Körte (Chirurgenkongress 1896).

28jähr. Mann schlägt bei einem Sprunge mit der Unterbauchgegend

gegen eine Ecke. Heftige Schmerzen, Uebelkeit, Aufstossen, Collapserscheinungen. Wird 2 Std. weit bis zum Krankenhaus gefahren. Aufnahme daselbst mittags.

Am anderen Morgen früh (17 Std. nach der Verletzung) Laparotomie (Dr. Brentano). Viel kotige Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Perforation des Ileum. Zehnpfennigstückgrosse Oeffnung, aus der ein etwa 1 m langes Bandwurmstück frei in die Bauchhöhle hängt. Dasselbe reisst beim Herausziehen ab. Resektion des Dünndarms an der Stelle der Perforation. Darmnaht. Ausspülung und Drainage der Bauchhöhle.

Tod nach 18 Std. im Collaps. Sektion: Allgemeine Peritonitis. Darmnaht hat gut gehalten.

Rehn (Chirurgenkongress 1896). Städt. Krankenhaus zu Frankfurt a. Main.

19jähr. Kinderfräulein fiel am 23. II. 10 Uhr vorm. vom Balkon auf eine ein Stockwerk tiefer gelegene quere Eisenstange eines Parterrebalkons so, dass sie mit dem linken Hypochondrium und der Magengrube auf den Stab zu liegen kam, sich überschlug und dann zu Boden fiel. Durch die Gewalt des Sturzes erlitt der Eisenstab eine Einbiegung. Unvollkommen bei Bewusstsein und unter hochgradigen Schmerzen wurde das Mädchen mittelst Krankenwagen ins Spital transportiert.

Die vorgenommene Untersuchung ergab: Pat. in gutem Ernährungszustand und von kräftigem Körperbau, aus gesunder Familie stammend, bisher gesund gewesen. Gesicht gerötet, Züge schmerzhaft verzerrt, lautes Jammern. In der Mitte der Stirn klaffende Risswunde. Puls 120. Betastung der Magengegend enorm schmerzhaft und löst Kontraktionen der Bauchmuskeln aus. Untersuchung nach einer Stunde, während welcher die Schmerzen stark zugenommen haben und Pat. mehrfach Blut erbrochen hatte, ergibt ausgesprochene Dämpfung im linken Hypochondrium, welche sich weiter verbreitet und zwei Stunden später über die Medianlinie erstreckt hat und ebenfalls auf der rechten Seite zu konstatieren ist. Diagnose: Magenruptur.

4 Std. p. tr. Laparotomie. Abdomen rasch eröffnet, der kontrahierte Magen hervorgezogen; dabei zeigt sich in der Mitte der vorderen Magenwand ein 3 cm langer Serosariss, parallel zu ihm ein zweiter, 7 cm langer Riss durch Serosa und Muscularis. Beide Risse sind verursacht durch den Abdruck der Kanten des Querstabs. Bei Verlängerung des vorher angelegten Querschnitts nach rechts findet sich ein Loch im grossen Netz dicht am Magenansatz; auf der hinteren Fläche des Magens, der Verletzung auf der vorderen Wand symmetrisch, eine penetrierende, 10 cm lange Rissquetschwunde von oben nach unten verlaufend, die durch die Abquetschung der hinteren Magenwand an der Wirbelsäule erfolgt ist. Weiterhin in der Milz ein 4 cm langer Kapselriss. Die hinteren Magenwände, wie der Milzriss werden durch Naht geschlossen, die aus der Tiefe her-

vordringende, mit Nahrungsbröckeln untermischte, schleimig blutige Flüssigkeit unter Kochsalzberieselung entfernt. Toilette des Bauchfells, tiefgreifende Naht der Bauchdecken und Drainage nach der Milz zu (Operation in Aethernarkose).

In den nächsten Tagen häufiges Erbrechen. In der Folge fortschreitende Kräftigung und Gewichtszunahme, so dass die Pat. jetzt als völlig wiederhergestellt anzusehen ist.

Litteratur.

1) Desault. Journal de chirurg. 1791. T. I. pag. 377.

2) John Bower. Annal. of med. 1802.

3) Desoer. Thèse doct. Paris 1815.

4) Jobert de Lamballe. Maladies chirurgic. du canal intestin. 1829.

5) — Arch. méd. 1837.

6) 2 Obs. de rupt. de l'intestin renfermé dans un sac herniaire. Bull. Soc. anat. 1839. pag. 221.

7) Dupuytren. Leçons ovales. 1831. T. VI.

8) Pénasse. Contusion de l'abdomen. Thèse doct. Paris 1831.

9) Velpeau. De la contusion. Thèse d'aggrégation 1833.

10) London medic. gazette. XII. 766. 1833.

11) B. Cooper. 2 Obs. de rupture de jejunum. Arch. de med. 1834. I.

12) Ellis. Lancet. pag. 19. 1835.

13) Moll. Lebensgefährliche Erschütterung der Unterleibsorgane. Med. Zeit. v. V. f. H. in Pr. 1837. 42.

14) Sédillot. Traité des maladies chirurgicales. Campagne de Constantine 1837.

15) Annan. Americ. Journ. Februar 1838.

16) Baraduc. Deux observations de perforations traumatiques multiples de l'intestin. Bull. soc. anat. 1838. pag. 307.

17) Chavignez. Perforation traum. de l'intestin par suite d'un coup de pied sur l'aine droite. Bull. soc. anat. 1839. pag. 217.

18) Heyne. Ruptur des Dünndarms durch Schlag. Med. Zeit. v. V. f. H. in Pr. 1839. Nr. 8.

19) Houston. Gaz. des hôp. 1839. pag. 483.

20) Lippmann. Gastrobrose bei einer Erwachsenen. Med. Zeit. v. V. f. H. in Pr. 1839. Nr. 22.

21) Mercier. Rapport sur l'obser. de Chavignez. Bull. soc. anat. 1839. pag. 217.

22) Zimmermann. Ruptura coli dextri. Casper's Wochenschr. 1840. Nr. 37.

23) Blandin. Perforation intestinale à la suite d'une chute d'une eschare causée par une contusion. Gaz. des hôp. 2. Série. T. III. 248. 1841.

24) Hargrave. Gaz. d. hôp. 1841. pag. 217.

25) Astonkey. Note sur les contusions herniaires. Guys Hosp. Rep. 1842.

26) Lefèvre. Arch. gén. de méd. XIV. XV. 1842.

27) J. B. Thompson. Perforat. des Magens. Lond. med. gaz. April 1842.

28) Landsberg. Von der idiopathischen (spontanen) Durchlöcherung

des Darmkanals mit Rücksicht auf ihre forensische Bedeutung. Rusts. Magaz. 1843. 61. Heft 3.

29) Ebel. Sektionsbefund und Gutachten über eine durch Ruptur des Dünndarms tötlich gewordene Unterleibsverletzung.

30) Roeser. Von sich selbst geheilte Darmzerreissung (v. Walther's u. Ammon's Journ. N. F. Bd. II. H. 3. 1844).

31) Arnoult. Déchirure du mésentère par violence extérieure. Bull. soc. anat. 1845. pag. 46.

32) Banner. Edinbg. Journ. Oct. 1845.

33) T. J. Davies. Zur Diagnose der Rupturen des Magens und der Gedärme. Lond. med. gaz. Sept. 1845.

34) Dittrich. Ueber spontane Zerreissungen des Darmkanals. Prager Vierteljahreschr. III. 1846.

35) Lacaze-Duthiers. Perf. int. traum. Bull. soc. anat. 1846. p. 326.

36) G. Sallnce. Zwei gerichtsärztliche Fälle von Zerreissung der Milz und des Dünndarms infolge von Stössen.

37) Gazette medicale de Strassbourg 1848. Rupture traumatique de l'intestin grêle.

38) Lancet. 1848. pag. 701.

39) Sédillot. Perf. traum. du coecum. Gaz. méd. de Strassb. 1850.

40) Morineau. Rupt. traumat. du côlon. Péritonite traumatique. Gaz. des hôp. 1852.

41) Nélaton. Gaz. medicale 1852.

42) Stein. Berstung des Mastdarms und Eindringen des Dünndarms in die Höhle desselben. Hosp. Meddelelser. Bd. 6. 1853.

43) Poland, Alfred. Die Kontusionen des Unterleibs verbunden mit Verletzungen des Magens oder der Därme. Guy's Hosp. Reports. 1858. I. N.

44) Koster. Ruptur des Coecums. Nederl. Tydschr. III. pag. 33. Jenner 1859.

45) Reich. Doppelte Perforation des Dünndarms infolge eines Sturzes. Aerztl. Mitteilung aus Baden. XIII. 28. 1859.

46) Jacquoud. Perforation traumatique de l'intestin grêle, non soupçonée. Bull. soc. anat. 1859. pag. 241.

47) Cruveilhier, Ed. Rupture de l'intestin grêle par un coup de pied de cheval. Bull. soc. anat. 1860. pag. 54.

48) Fieber, Friedr. Ueber Verletzungen durch die Stossballen der Eisenbahnwagen. Wiener Zeitschr. N. F. III. 39. 1860.

49) Th. Bryant. Guy's Hosp. Report. 3. Série. VII. p. 1—101. 1861.

50) Michon. Perforation du duodenum. Bull. soc. anat. 1861. p. 105.

51) Mouillié. Mémoires de méd. et chir. militaires 1861.

51) Duguet. Bull. soc. anat. 1863. pag. 179 und 313.

52) Monnier. Bull. soc. an. 1863.

53) Schreiber. Ruptur des Darms. Wiener. Med.-Halle. N. 17. 1863.

54) Wachsmann. Ruptur des Darms. Ibidem.

55) J. Drouet. Gaz. des Hôp. 31. 1864.

56) W. Scholz. Zur Kasuistik der Unterleibsverletzungen. Wiener med. Presse. VII. 28. 29. 1866.

57) Laugier. Gaz. des Hôpitaux. 16. 1867.

58) A. Lidell. Ruptur der Bauch- und Beckenorgane. Americ. Journ. N. S. CVI. pag. 340. April 1867.

59) A. J. Newmann. Case of general emphysema following rupture of the stomach. Lancet. Dec. 5. 1867.

60) Alfr. Poland. Injury to the abdomen, Jejunum torn quite across, death in twentyone hours, diagnosis corroborated by the post mortem examination. Med. Times and Gaz. Oct. 17. 1868.

61) Chauveau. Lésions traumat. du tube digestif sans solut. de continuité des parois abdominal. Thèse doct. Paris 1869.

62) Hartigan. Traumatic rupture of the intestines. Phil. med. and surg. Report. Nr. 23. 1871.

63) Hildreth. Injuries of the abdomen. Phil. surg. and med. Report. September 30. 1871.

64) Bentley. Pacific med. and surg. Journ. VI. 128. 1872.

65) Bock. (Klinik Simon). Virchow-Hirsch. Jahresbericht für 1872. II. 498 im Referat.

66) Gallez. Contusion abdominale. Décollement et expulsion de la muqueuse intestinale gangrènée. Bull. de l'Ac. de méd. de Belgique. Nr. 10. 1872.

67) Homans, John. Rupture of intestine from external violence. Boston. med. and surg. Journ. 11. April 1872.

68) Howard-Marsh. Brit. med. Journ. Nov. 1872.

69) Hulke. The Lancet. 12. Oct. 1872.

70) W. Mac-Ewen. The Glasgow med. Journ. Nov. 1872.

71) Widerhofer. Semiologie des Abdomens. Leipzig 1872.

72) Holland. Brit. med. Journ. June 1873.

73) Longuet. Déchirure du mésentère, péritonite suraignë, mort. Bull. soc. anat. 1873. pag. 767.

74) Mac-Ewen. Glasgow med. Journ. V. Nr. 1. Nov. 1873. p. 30.

75) Rafraignay. Des perforations intestinales. Thèse. Paris 1873.

76) Sommerbrodt. Berliner klin. Wochenschr. 1873. Nr. 41.

77) Spiaggia. Gaz. clinica dello sp. di Palermo. Fevrier 1873.

78) Stoicesco. Rupture traumatique de l'estomac. Bullet. soc. anat. 1873. pag. 403.

79) Buchanan. Brit. med. Journ. Mai 1875

80) Kottmann. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. Nr. 2. 15. Jänner 1875.

81) Longuet. Rupture de l'intestin traumatique.

82) — Remarques sur la rupture de l'intestin sans lésions des parois abdominales. Beide Arbeiten. Bull. soc. anat. 1875. p. 799.

83) Yellowlees. Brit. med. Journ. Mai 22. 1875.

84) Andry. Histoire de la société royale de médicine 1776.

85) Cheever u. Gay. Boston med. and surg. Journ. 1876. 28. Sept.

86) Chevallereau. Cont. abd., rupt. de l'intest. grêle et du mésentère. Bull. soc. anat. 1876. pag. 59.

87) Foster. Rupture of diaphragma and protrusion of stomach into thorax, rupture of liver, iliac veins and jejunum. The Lancet. Vol. II. p. 572. 1876.

88) Anger. Rupture traumatique du colon transverse. Cit. in Parsavants These 1877.

89) Faurot. Sur les ruptures traumatiques de l'intestin sans lésion des parois abdominales. Thèse doct. Paris 1877.

90) Inchauspé. Etude clinique sur la contus. abdominale. Thèse doct. Paris 1877.

91) Monnier. Lésions de l'intestin à la suite des contusions abdominales. Thèse doct. Paris 1877.

92) Parsavant. Sur les contusions de l'abdomen sans plaie. Thèse doct. Paris 1877.

93) Pouzet. Rétrécissement fibreux de l'intestin grêle survenu à la suite d'un traumatisme Thèse doct. 1877.

94) Schwarz. Perforation du S. Iliaque, péritonite suraignë. Bull. soc. anat. 1877. pag. 94.

95) Villemin. De la péritonite traumatique. Thèse doct. Paris 1877.

96) Campbell. Lancet II. 10. Sept. 1878.

97) Chenery. Rupt. traumatique double de l'intestin grêle. Boston med. and surg. Journ. 23. Mai 1878.

98) Giovanardi. Des effets résultants des coups violents portés sur l'abdomen. Archives médicales belges. Avril 1878.

99) Kaczorewsky. Ein Fall von Darmruptur infolge der Einwirkung der Bauchpresse. Przeglid lekarska. Nr. 2. 1878.

100) Krieg. Fall von Perforationsperitonitis mit zweifelhafter Aetiologie. Würzb. med. Korrespondenzbl. 2, 5, 1878.

101) Lancet. Vol. II. 1878.

102) Laugier. Annales d'Hyg. 3. Série. XLIX. Nr. 103. Janv. 1878.

103) Lutz, J. F. St. Louis med. and surg. Journ. May 1878.

104) Pugeys. Lancet. May 1878.

105) Puzey. Lancet. T. I. 1878.

106) Beck. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. 1879.

107) Campbell. Lancet 1879.

108) Evans. Rupt. traumat. du jejunum. Brit. med. Journ. Oct. 1879.

109) Glaister. Brit. medical Journ. 1879 Oct.

110) Gentis. Waarneming van een ziek tegeval door een slag van een paord tegen den buck. Nederl. mil. geneesk. Arch. p. 1.

111) Hanning. Brit. medical Journ. Oct. 1879.

112) Lecomte. Du traitement des contusions de l'abdomen par les vesicatoires. Inaug.-Diss. Paris 1879.

113) Maschka. Gerichtsärztliche Mitteilungen. Vierteljahrschrift für ger. Medicin. Neue Folge XXX. April. p. 234. 1879.

114) E. Moritz. Drei Fälle von Darmruptur. Petersb. med. Wochenschrift. N. 51. 1879.

115) Rohmer. Observation de rupture de l'estomac, sans solution de continuité des parois abdominales. Mém. de la soc. med. de Nancy 1879.

116) J. Tompsett. Zerreissung des Jejunum ohne äussere Verletzung. Brit med. Journ. Oct. 4. p. 585. 1879.

117) Blé. Rupture de l'intestin grêle sans solution de continuité des parois abdominales. Bull. soc. 1880. pag. 381.

118) Aimée Guinard. Rupture traumatique de l'intestin simulant une hernie etranglée. Bull soc. anat. Paris. p. 337. 1880.

119) Heschl. Zur Mechanik der diastatischen Darmperforationen. Wien. med. Wochenschr. 1880. Nr. 1.

120) Koerte. Zwei Fälle von Darmruptur. Berliner klin. Wochenschr. Januar 1880.

121) Ritter. Ueber den Einfluss von Traumen auf die Entstehung des Magengeschwürs. Zeitschrift für klin. Medicin. XII. S. 592. 1880.

122) Rosbery. Contusio abdominis cum haemorrhagia intestini ilei et enteroperitonitide cum gangraena et perforatione. Eira 1880.

123) Beck. Weitere Fälle von Darm- und Leberzerreissung infolge von Hufschlag auf den Unterleib. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 15. H. 1 u. 2. 1881.

124) Bouley. Rupture complete et détachement d'une portion d'une anse intestinale à la suite de contusion abdominale sans lésion apparente de la peau. Bull. soc. anat. 1881. pag. 291.

125) Chavasse. Arch. de méd. et pharmacie militaire. 1881. IV. p. 54.

126) Chiari. Ueber einen Fall von spontaner Zerreissung des Magens. Wiener med. Blätter Nr. 3 u. Anzeiger der Ges. der Aerzte. Wien 1881.

127) Duplay. Contusion de l'estomac, accidents immédiates et consécutifs. Symptomes d'ulcère simple. Arch. général. de med. Sept. 1881.

128) Galton. Lancet 1881. T. I.

129) Gendron. Plaies contuses du mésentère et de l'intestin sans lésion des parois abdominales. Progr. méd. 1881. Nr. 48.

130) Jamin. Rupture traumatique de l'intestin grêle; épanchement sanguin et gazeux dans le péritoine. Bull. soc. anat. 1881. p. 459.

131) Hoffmann, E. Spontane Magenruptur. Anzeiger der Ges. der Aerzte in Wien. 12. 1881.

132) Lantschner. Ein Fall von spontaner Magenruptur. Wiener med. Blätter. Nr. 4 und 5. 1881.

133) Lentz. Des contusions de l'abdomen, en particulier des contusions suivies de rupture du tube digestif. Gaz. med. de Strassb. 1881. Nr. 6.

134) A. Marcy. A case of rupture of small intestine. Phil. med. times 22. Oct. 1881.

135) T. Plé. Progr. med. IX. 9.

136) Poirier. Rupt. de l'intest. grêle sans plaie des parois abdominales. Bull. soc. anat. 1881. pag. 56.

137) Porter. Philad. Times. T. XII. 22. Oct. 1881.

138) Renson. Rétrécissement cicatriciel de l'intest. Thèse doct. Paris 1881.

139) Walker. Lancet 1881. Oct.

140) Zemann. Anzeiger der Ges. der Aerzte. Wien 1881.

141) Zillner. Ibidem.

142) Chapmann. Brit. med. Journ. Mars 1882.

143) Dumez. Rupture de l'intestin grêle par le traumatisme. Thèse doct. Paris 1882.

144) Druillet. Rupt. traumat. de l'intest. sans solution de continuité des parois abdominales. Thèse doct. Paris 1882.

145) Etter. Traumatische Ruptur des Jejunums. Korresp.-Blatt für Schweizer Aerzte. 15. Aug. 1882.

146) Jamin, R. Progr. med. X. 6.

147) Ollive-Bouicli. France médicale. 7. Dec. 1882.

148) Robert. Contusion de l'estomac. Thèse. Lyon 1882.

149) Tissier. Rupture traumatique de l'intestin sans lésion des parois abdominales. Bull. soc. anat. 1882. 247.

150) Beck. Neue Beobachtungen über Zerreissungen wichtiger Organe des Unterleibs. Deutsche Zeitschrift für Chir. XIX. Heft 4 und 5. 1882.

151) Berger. Rapport sur un travail du Dr. Bouilly. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris 1883. n-s. IX. 690.

152) Bouilly. Rupture traumatique de l'intestin grêle, laparotomie, résection et suture d'intestin. Bull. soc. chir. 1883.

153) Fitzgerald. Australian medical Journ. 1883. 264.

154) Gangolphe. Note sur un cas de perfor. intestinale sans lésion des parois abdominales. Lyon médical juilliet 1883.

155) Girdlestone. Austral. med. Journ. 1883. p. 264.

156) Mugnier. Des lésions tardives de l'intestin consécutives au traumatisme de l'abdomen. Thèse. Paris 1883.

157) Schreiber. Zwei Fälle von Darmverletzung. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. XX. Heft 7. 1883.

158) Strickler, O. C. Rupture of stomach from external violence. Death in twelfe hours. Philad. report. july 7. 1883.

159) Tissier. Rupture de l'intestin par le passage d'un roue de voiture sans lésions des parois. abdom. Bull. soc. anat. Mai 1883.

160) Brush, H. Traumatic gastric fistula opening into the pancreatic duct, resulting in theat after forty years. Newyork med. Rec. june 6. 1884.

161) Chaput. Rupture traumatique de l'intestin et d'une branche de la mésent. inferior. Bull. soc. anat. 1884. p. 84.

162) Chavasse. Etude sur les contusions et ruptures de l'intestin sans lésion apparente des parois abdominales. Arch. de méd. et pharm. militaire. 13, 14, 15, 1884.

163) Mac Lean. Brit. med. Journ. 1884. I. 267.

164) Mikulicz. Ueber Laparotomie bei Perforation des Magens und der Gedärme.

165) Rosenberger. Ein Fall von Darmzerreissung mit folgender Darmnaht. 57. Versammlung deutscher Naturforscher.

166) Shirtliff, E. M. Extensive and fatal injuries with few and slight external evidences. Lancet. may 30. 999. 1884.

167) Atlee. Med. and surg. Report. LII. pag. 6. 1885.

168) Blindow. Ueber Darmruptur. Inaug.-Diss. Berlin 1885.

169) Chavasse. Contusion de l'abdomen par un double coup de pied de cheval, péritonite aigue, laparotomie, mort. Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. Tome XI. p. 123. 1885.

170) Chauvel. Progr. med. 7. März 1885.

171) Coillot. Des lésions de l'intestin et de l'estomac consécutives aux lésions abdominales. Thèse. Paris 1885.

172) Demons. Kongress französischer Chirurgen 1885.

173) Mikulicz. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 262. 1885.

174) E. Owen. Lancet II. 1885.

175) Revilliod. Rupture de l'estomac. Revue méd. de la Suisse Romande. Nr. 1. 1885.

176) Battle. Rupture of the small intestine from the kick of a horse. Tr. Path. Soc. Lond. 1884 - 85. XXXVI. 211.

177) Chavasse. Des indications opératoires dans les contusions et ruptures de l'intestin sans lésion apparente des parois abdominales. Congr. franc. de chir. Proc.-verb. 1885. Paris 1886.

178) St. Germain J. H. L. Cas extraordinaire d'abscès traumatique de l'abdomen. Union méd. du Canada Montréal. 1886. XV. 148.

179) Hyger. Rupture of the small intestine. Atlanta med. and surg. Journ. 1885—86. n. s. II.

180) Leube. Ueber Ulcus ventriculi traumaticum. Centralblatt f. klin. Medicin. 1886. VII. 5.

181) Lockwood. Ruptured intestine, death. Med. Press. and Circ. London 1886. n. s. XLI.

182) Waggener. Rupture of intestine from the kick of a horse; laparotomy, death. St. Louis. Cour. med. 1886. XVI.

183) Atkinson. Rupture of the intestine, operation, suture of wound in bowel, death, remarks. Lancet. june 30. 1887.

184) Croft, J. Lancet 1887.

185) Curtis, B. Farquhar. Contusion of the abdomen with rupture of the intestine. Americ. Journ. of med. science. 1887. Oct. n. s. XCIV.

186) Czerny. Berliner klin. Wochenschr. Oktober 1887. Idem. 60. Versammlung deutscher Naturforscher 1887.

187) Escher. Zur Laparotomie bei Perforationsperitonitis. Wiener med. Wochenschr. 1887. Nr. 17—22.

188) Kollock, C. Abdominal section for traumatisme, intestines sutured, recovery. Med. News Philadelph. 1887. L.

189) Krause. Einige Bemerkungen über das Abreissen des Mesenteriums vom Darme. Gaz. lekarska. 1887. Nr. 27.

190) Mathieu, L. Rupture of the stomach due probably to over distention by gases. West. M. Report. Chicago 1887. X. 274.

191) Michaux, P. De l'intervention chirurgicale dans les traumatismes du tube digestif. Gaz. d. hôp. Paris 1887. LX. 801. 845.

192) Minor, G. M. Ruptured stomach and Ileum. Newyork med. Journ. 1887. XLV.

193) Morton, F. S. K. Abdominal section for traumatisme. Policlinic. Philad. 186—87. N. 272—275.

194) Porter, W. T. Contusion of descending colon. St. Louis. Cour. med. 1887. XVII.

195) Singer, M. Two unusual and fatal cases of abdominal injury. Newyork. Rec. April 21. 1887.

196) Späth. Zur Behandlung der Darmruptur. Berliner klin. Wochenschrift. XXV. 45.

197) Targett. Perforation of intestine four days after accident. Tr. Path. Soc. London 1886—87. XXXVIII.

198) Thompson. A case of laparotomy for intestinal rupture. J. Am. Med. Ass. Chicago 1887. VIII.

199) Tillaux. Des contusions de l'abdomen. Gaz. des hôp. Paris 1886. LIX. 1145.

200) André. Rupture de l'intestin grêle par coup de pied du cheval sans lésion de la paroi abdom.; péritonite suraignë, mort. Arch. de méd. et pharm. mil. 1888. Nr. 11.

201) Atkinson. Brit. med. Journ. 1888. I. 357.

202) Bennet William. Rare cases of intestinal obstruction. Lancet. 18. Fevr. 1888. pag. 323.

203) Mac-Caw, W. J. A case of rupture of the intestine from the kick of the horse. Tr. Rhode Island M. Soc. 1887. Provid. 1888. III. pt. 5, 460.

204) Mac Cormac. Ueber den Bauchschnitt bei der Behandlung von intraperitonealen Verletzungen. Sammlg. klin. Vorträge. Leipz. 1888. Nr. 316.

205) Croft Rupture of small intestine without external wound. Transact. of the Clinic. Soc. XXI.

206) Hatkinson. Brit. med. Journ. 1888.

207) Messerer. Darmzerreissung durch Stoss mit der beschuhten Fussspitze. Friedr. Blatt für gerichtl. Med. Nürnberg 1888. XXXIX. 305—308.

208) Page Herbert. Two cases of rupture of intestine without external wound. Transact. of the Clinic. Soc. XXI. p. 249.

209) Paltauf. Die spontane Dickdarmruptur des Neugeborenen. Virch. Archiv. Bd. CXI. pag. 461.

210) Parry, D. Case of rupture of the stomach. Australas. Med. Gaz. Sydney 1688. VII. 251.

211) Postempski, P. Laparotomia diagnostica e curativa nei traumi dell'addome. Gaz. Lombard. 1888, 22, 23.

212) Richardiere, H. Note sur un fait de péritonite suraiguë, causée par une chute sur le ventre sans lésion de la paroi abdominale ni des viscères abdominaux. Annales d. hyg. Paris 1888. 3. s. XIX. 441—444.

213) Robson. Ruptured intestine without external wound; its diagnosis and treatment, with illustrative cases. Transact. of the Clinic. Soc. XXI. pag. 122. 1888.

214) Strickler, O. C. Rupture of stomach from external violence; death in twelve hours. Philad. Report. july 7. 1888.

215) Warfvinge, F. W. Arsberättelse (den nionde) fran Sabbatsbergs sjukhus i Stockholm 1888.

216) Berndt, Fritz. Zur Pathologie und Therapie der Darmruptur. In.-Dissert. Greifswald 1889.

217) Briddon. Newyork. med. Journ. June 1889.

218) Burney. Newyork. med. Journ. 26. Jan. 1889.

219) Carter, E. G. Notes of a case of traumatic effusion into the peritoneal cavity; recovery. Lancet. London 1889. I. 1029.

220) Chaput. Coup du pied du cheval dans la region du flanc droit; rupture de l'urétère et du colon ascendent; suture de l'intestin. Nephrectomie, guérison.

221) Chrétien, H. Note sur quelques lésions consécutives à un grand traumatisme de la région abdominale. Gaz. méd. de Paris 1889. Nr. 5.

222) Claudot. Trois cas de contusion grave des cavités splanchniques par coup de pied de cheval. Arch. de méd. et pharm. milit. Paris 1889. XIV. 54.

223) Freeman, Carrie. A case of rupture of the third part of the duodenum. Brit. med. Journ. April 1889. 944.

224) Mikulicz. Weitere Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis. Kongress deutscher Chirurgen 1889 und Archiv für klin. Chirurg. XXXIX. 756. 4.

225) Postemski. Contributione alle laparotomie eseguite per traumi abdominali. Bull. de la reale Acad. med. de Roma 24. Febr. 1889.

226) Thiery, P. Rupture de l'estomac de cause indirecte. Bull. Soc. anat. de Paris 1889. LXIV.

227) Voss. Zur Kasuistik der Unterleibsverletzungen. St. Petersburger med. Wochenschr. 1889. n. F. VI. 87. 95.

228) Wagner. Diskussion über Mikulicz' Vortrag im Kongress deutscher Chirurgen 1889.

229) Wilson. Gastroduodenalrupture. Indiana Med. Journ. Indianap. 1888—89. VIII und J. Nat. Ass. Railway surg. Fort. Wayne 1889. IX. 110.

230) Algot Kay-Aberg. Till läran om den spontana Magrupturen (Gastrorhexis). Nord. med. Arkiv. Bd XXII. Nr. 10. 1890.

231) Cheval, A. Grave traumatisme de ventre; mort rapide; autopsy; ruptures multiples du péritoine, lésions partielles du colon ascendant. J. d. sc. méd. de Lille 1890. XX. 609.

232) Cheyne Watson. Ruptured jejunum, laparotomy. Brit. med. Journ. London 1890. I. 781.

233) Conley. A case of ruptured intestine. Boston med. and surg. Journ. 1890. CXXIII. 225.

234) Croft. Laparotomy for ruptured small intestine. Lancet London. 1890. I. 650 und med. Press. and Circ. London 1890 n. s. XLIX.

235) Idem. Case of rupture of the small intestine without external wound, peritonitis, abdominal section, excision of ruptured gut, enteroraphy, recovery, table of cases previoustly recorded. Trans. Clinic. Soc. Lond. 1890. XXIII. 141—49.

236) Gröningen. Darmverletzungen und Darmerkrankungen (Veröffentlichung über die Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonslazareten V). Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1890. XIX. Heft 7. p. 456.

237) Jahresbericht über die Klinik zu Greifswald 1890.

238) King. Successful laparotomy for contusion of the intestines. Med. News Philad. 1890. LVI. 227.

239) Idem. Contusions of the abdomen. Omaha Clinic 1890—91. III. 42 bis 48 und Tr. Jowa. M. Soc. Cedar Rapids 1890. VIII. 162—176.

240) Lewis. A case of ruptured intestine. Boston Journ. 4. Sept. 1890.

241) Mittenzweig. Zur Kasuistik der Darmzerreissungen. Zeitschrift für Med.-Beamte. Berlin 1890. III. 1—5.

242) Morton Thomas. Abdominal section for traumatisme with tables of 234 cases. Journ. of the Americ. med. Assoc. 1890. Vol. XIV. Nr. 1.

243) Moty. Laparotomie pour rupture traumatique de l'intestin. Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris 1890 n. s. XVI. 428.

244) Idem. Etude sur les contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. Revue de chirurg. 1890. Nr. 11.

245) Peters. Darmperforation infolge eines Stosses mit einem Ziegelstein. Vierteljahrschr. für gerichtl. Med. Berlin 1890. n. F. LIII. 1—8.

246) Volk. Zwei Fälle von traumatischer Ruptur des Colon transvers. Dissert. München.

247) Yarr, M. T. A case of rupture of the duodenum. Brit. med. Journ. London 1890. I. 1181.

248) Begemann, Heinrich. Zur Kenntnis der sogen. spontanen Darmrupturen. Inaug.-Dissert. Berlin 1891.

249) Cheyne, Watson. Rupture du jejunum, laparotomie. Revue Hayem 1891.

250) Churton, Mayo Robson and Barrs. A case of laceration of the ascendig colon; haemorrhage, faecal extravasation and acute peritonitis due to an injury received fourteen days before admission. Brit. med. Journ. London 1891. I. 520.

251) Croft. A case of rupture of the large intestine without external wound, abdominal section. Lancet London 1891. I. 142. jan. 17.

252) Groff, John W. Rupture of the stomach. Phil. Rep. 24. Dec. 1891.

253) Hume. Brit. med. Journ. 11. April 1891.

254) Hutchinson, J. A case of rupture of the duodenum in which the symptoms were obscure and the patient lived two meeks. Arch. Surg. London 1891—92. III. 97.

255) E. Jahoda. Zwei Fälle von traumatischer Darmruptur durch Laparotomie geheilt. Wiener klin. Wochenschr. 1891. V. 45.

256) Jalaguier. Péritonite purulente consécutive à une rupture du coecum, laparotomie médiane, lavage du péritoine, guérison. Bull. et mém. de la Soc. Chir. Paris T. XVII. p. 800. 1891.

257) Krecke. Die Resultate der Laparotomie bei der diffusen eitrigen Peritonitis. Münchener med. Wochenschr. 1891. Nr. 33—34.

258) Lambert, Samuel W. Traumatic rüpture of the stomach and spleen. Newyork Rec. April 30. 1891.

259) Ludewig. Aug. Ueber einen Fall von spontaner Darmruptur bei Atresia ani. Inaug.-Dissert. Greifswald 1891.

260) Morrison, N. H. Rupture of stomach; rupture of the innominate artery. South. Calif. Pract. Los Angeles 1891. VI. 248.

261) Moty. Du traitement des contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. Arch. de méd. et pharm. militaire. Paris 1891. XVII. 158, 240.

262) Rebaul, J. Contusion de l'abdomen, ruptures du duodenum et de l'intestin grêle. Marseille med. 1891. XXVIII. 551.

263) Eduard Adler. De la laparotomie exploratrice d'urgence pour les traumatismes de l'abdomen (plaies pénétrantes, contusions abdominales graves). Thèse. Paris 1892.

264) Fink. A case of complete rupture of the small intestine. Indian. M. Gaz. Calcutta 1892. XXVII. 7.

265) Greiffenhagen, W. Zur Kasuistik der Bauchchirurgie. St. Petersburger med. Wochenschr. 1892. Nr. 17.

266) Griffith, W. Subcutaneus laceration of the small intestine; necropsy. Lancet 1892. II. 987.

267) Heelis. Rupture of the duodenum. Lancet. 1892. I. 191.

268) Hermes. Ruptur des Dünndarms, Querriss des Netzes, Abriss des Mesenteriums nach schwerer Verletzung (aus dem städt. Krankenhaus Moabit Berlin, Abtlg. d. Dr. Sonnenburg). Centralbl. für Chir. 1892. p. 382.

269) Körte. Ueber die chirurgische Behandlung der eitrigen Peritonitis. Kongress deutscher Chirurgen 1892.

270) Limont and Page. Cicatrical stricture of pyloric and of stomach; pyloroplasty, cure. Lancet. London july 9. 1892.

271) Müller, A. Zwei Fälle von Eingeweideverletzung durch Einwirkung stumpfer Gewalten ohne äussere Wunde. Friedr. Bl. für gerichtl. Med. Nürnberg 1892. XLIII. 109.

272) Nélaton. Rupture traumatique de l'intestin grêle; enterorhaphie, guérison. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XVIII. p. 600.

273) Rose. Die kombinierte Magenzerreissung. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 8. Febr. 1892.

274) Idem. Bauchhöhlenschnitt (Coeliotomia superior) wegen hinterer Magenruptur. Deutsche Zeitschrift für Chir. XXXIV. 36—44. 1892.

275) Thiery. Bull. soc. anat. Oct. 28. 1892.

276) Zuccurelli. Rupture de l'intestin grêle; dechirure du mésentère. Marseille méd. 1892. XXIX. 265.

277) Dalton. Rupture of small intestine; laparotomy; one death, two recoveries. J. Am. M Ass. Chicago 1893. XXI. 545.

278) Delacour. Rupture complète de l'intestin grêle. Journ. de sc. méd. de Lille. 1892. II. 666—670.

279) Gangitano. Rottura dell'intestino con integrità delle pareti addominali; laparotomia, morte. Riforma med. Napoli 1893. VIII. p. T. 4. 356.

280) Groff. Rupture of the stomach. Med. and surg. Rep. Philad. 1893. LXVII.

281) Jalaguier. Contusion de l'abdomen; perforation intestinale; laparotomie précoce, suture, guérison. Bull. et mém. de soc. de chir. de Paris 1893 n. s. XIX. 254.

282) A. Köhler. Bericht über die chir. Klinik d. H. G. Bardeleben in der Zeit vom 1. April 91 bis 31. März 92. 1893.

283) Kyewsky. Ein Beitrag zur operat. Behandlung traumat. Darmperforationen ohne Verletzung der Bauchwand. Gaz. lekarska. 1893. 22, 23.

284) Michaux, P. Contusion de l'abdomen; perforation intestinale, laparotomie précoce, suture, guérison. Bull. et mém. de la Soc. de chirurg. Paris XIX. pag. 247.

285) Nimier, H. Des blessures de l'intestin par coup de pied de cheval. Arch. de méd. et de pharm. militaires 1893. Nr. 11.

286) Ostermayer, N. Ein Fall von traumatischem Anus praeternat. Wiener klin. Wochenschr. Nr. 4.

287) Parker. Rupture of the intestine; laparotomy, the opening not found, recovery. Ann. Surg. Philad. 1893. XVII. 590—593.

288) Sieur. De l'intervention chirurgicale dans les contusions graves de l'abdomen. Arch. génér. de méd. Paris 1893. I. 583. 697. II. 43.

289) Templeman, C. Traumatic rupture of intestine, acute peritonitis, death. Brit. med. Journ. London 1893. I. 401.

290) Wiggin, F. H. Rupture of the ileum due to traumatism. Med. Rec. Newyork. 1893. XLIII. 251.

291) v. Wunschheim. Zur Kasuistik der spontanen Magenrupturen. Prager med. Wochenschr. 1893. XVIII. 21—24.

292) Battle, H. Operation for rupture of the intestine without extern. wound. Lancet 1894. I. 1121.

293) Fritz Berndt. Zur Diagnose der Darmruptur. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1894. 39. Bd.

294) Berry, J. Dilatation and rupture of the sigmoid flexura. Brit. med. Journ. London 1894. I. 301.

295) Boiffin, A. Contus. de l'abdom. septic. intestin. perit. indi. operat. Assoc. franc. de chir. Proc. verb. etc. Paris 1893.

296) Chiari. Ueber einen Fall von Selbstverletzung des Darms bei einem Geisteskranken. Prager med. Wochenschr. 1894. Nr. 1.

297) Clayton. Rupture of mucous membrane of stomach. Brit. med. Journ. London 1894. I. 634.

298) Dalton, H. C. Three cases of rupture of the small intestines, laparotomy. Transact. M. Ass. Missouri Jefferson City 1893. 207.

299) Dorange. Coutusion de l'abdomen, laparotomie, mort. Arch. de méd. et pharm. milit. Paris 1894. XXIII. 223.

300) Edwards. A case of rupture of the upper duodenum. Chicago M. Rec. 1894. VII. 203.

301) O. Farell. Sudden death of a boy from convulsion following rupture of the stomach. Lancet 1894. I. 1243.

302) Fevrier u. Adam. Ueber Laparotomie bei Darmverletzungen infolge Kontusionen des Abdomens. VIII. Kongr. franz. Chirurgen zu Lyon 1894.

303) Genersich. Bauchfellentzündung beim Neugeborenen infolge Perforation des Ileums. Virchow's Archiv. Bd. CXXV.

304) Keller. Two cases of traumatic intestinal perforation with recovery. Med. News. Philad. 1894. LXIV. 46.

305) Matlakowski. Gaz. lekarska Warszawa. 1893. 2. s. XIII. 1343.

306) C. Studsgaards. Kirurgisk Kasuistik fra kommune hospitalet. Nord. med. Arkiv 1890. Nr. 6.

307) Thomas, W. T. Ruptured intestine from accident; Laparotomy, suture of gut, recovery. Brit. med. Journ. London 1894. I. 1355.

308) Wiggin, F. H. Ein Fall von Kontusion und Ruptur des Ileums. German-Am. med. Journ. St. Louis 1894. I. Nr. 6.

309) Idem. Newyork. med. Journ. 1894. LIX. 68—70.

310) Wilmaers. Contusion et rupture de l'intestin par coup de pied de cheval; septicaemie péritoneo-intestinale, mort après trente-trois heures de survie. Arch. mèd. Belges. Bruxelles 1894. 4. s. III. 309.

311) Withe, J. A. H. Traumatic rupture of jejunum without external injury. Brit. med. Journ. London 1894. I. 1077.

312) E. Becker. Ueber Darmresektionen. Deutsche Zeitschr. für Chir. 39. Bd. 1. und 2. Heft. 162 und 189.

313) E. Piotrowsky. Ueber Darmruptur nach Trauma. Nowy lekarskie 1895. Nr. 4.

314) Bernabel. Phénomènes cons. à la contusion de l'abdomen. Bull. de la soc. delle sc. med. Siena. Nr. 2.

315) Cooper, A. Oevres chirurgicales.

316) Devergie. Médecine légale. T. II. p. 39.

317) D'Olliero. Sur quelques cas de mort rapide par contusion ou

déchirure des org. contenus dans l'abdomen. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. 2. série T. XLVIII.

318) Haller. Elementa physiol. T. IV.

319) Hevin. Mémoire sur la gastrotomie.

320) Lieutaud. Hist. anat. méd. I. p. 85.

321) Morgagni. De sede et causa morb. 54. Brief.

322) Otis. Med. and Surg. history of the war of Rebellion IV.

323) Portal. Rupt. traumat. de l'estomac. Anat. médicale. T. V.

324) Wepfer. Ephemerides de curieux de la nature.

325) Körte. Chirurgenkongress 1896.

236) Rehn. Chirurgenkongress 1896.

AUS DER

FREIBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRASKE.

XVIII.

Ueber traumatische Luxationen im Kniegelenk.

Von

Dr. **Otto Ehrhardt.**

Die Verrenkungen im Kniegelenk gehören auch heute noch zu den seltenen Vorkommnissen. Allein wenn Malgaigne in seinem Werke „Traité des fractures et des luxations", auf das sich auch in unserer Zeit noch jede Arbeit über Knochenbrüche und Verrenkungen bezieht, seine Meinung dahin ausspricht, die grösste Mehrzahl der Autoren, die über solche Verletzungen des Kniegelenks geschrieben haben, hätten überhaupt keine gesehen, so gilt dieser Satz heute wohl kaum noch in seinem vollen Umfange. Denn dass diese Verrenkungen seit Malgaigne's Zeit etwas häufiger geworden sind, wird uns schon aus dem Aufschwunge leicht erklärlich, den die Industrie und die Maschinenarbeit seit der Mitte unseres Jahrhunderts genommen haben. Eine der Kehrseiten dieses Fortschrittes ist die grössere Gefährdung der Arbeiter und die dadurch bedingte Zunahme der Verletzungen überhaupt und damit auch die des Kniegelenks. Trotzdem werden auch heute noch Kniegelenksverrenkungen selten beobachtet. Dies ersehen wir auch aus einem Blick auf die statistische Zusammenstellung über Verrenkungen. Leider stehen uns für diesen Zweck nur wenig Statistiken aus

neuerer Zeit zu Gebote, so dass man nur mit verhältnismässig kleinen Zahlen rechnen kann. Es fehlt eben noch an einer Statistik, die das Material sämtlicher Kliniken und Krankenhäuser Deutschlands umfasste.

Krönlein hat unter 400 frischen traumatischen Luxationen, die vom 1. Mai 1874 bis zum 10. Oktober 1880 in der Berliner chirurgischen Klinik und Poliklinik zur Behandlung kamen, nur 4 Kniegelenksluxationen verzeichnet; und in der Prahl'schen Zusammenstellung aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik zu Breslau habe ich unter 241 Luxationen aus den Jahren 1870—1880 ebenfalls nur 4 solche des Kniegelenks gefunden. Wir ersehen also aus diesen beiden Statistiken, dass von ca. 641 Luxationen sämtlicher Gelenke des menschlichen Körpers nur 8 auf das Kniegelenk entfallen; dies ergiebt einen Prozentsatz von 1,20 für die Luxationen im Kniegelenk. Vergleichen wir damit den Prozentsatz der älteren Statistiken, so erhalten wir allerdings einen höheren Prozentsatz, ziemlich den doppelten, nämlich 2,44 %. Allein wir müssen dabei in Rechnung ziehen, dass sich diese Statistiken — Malgaigne, Gurlt, Norris — zum grössten Teile auf viel längere Zeiträume beziehen und ferner auch auf ein viel ungleicheres Material. Schliesslich sind auch diese Zusammenstellungen, wie einzelne Autoren selbst zugeben, nicht völlig zuverlässig.

Diese Seltenheit der Verrenkungen im Kniegelenk erklärt sich leicht aus seinem anatomischen Bau. Um die breiten Gelenkflächen der Tibia und des Femur — die umfänglichsten des menschlichen Körpers — von einander abzuhebeln und gegen einander zu verschieben, dazu gehören schon ganz ausserordentliche Gewalteinwirkungen. Dazu kommt der gewaltige Bandapparat, der das Kniegelenk von allen Seiten umgiebt, und die innere Befestigung der artikulierenden Gelenkflächen durch die Ligamenta cruciata. Auch fehlen an diesem Gelenke hervorstehende Knochenteile, die das Entstehen einer Luxation begünstigen könnten, indem sie ein Hypomochlion bilden, wie es z. B. am Schultergelenk der Fall ist. Aus allen diesen Gründen wird auch hier oft eher eine Kontinuitätstrennung eines der dem Gelenke benachbarten Knochen eintreten als dass die Gelenkbänder und die Kapsel nachgeben und zerreissen. Und in Wirklichkeit treffen wir auch solche Fälle an: bei geeigneten Gewalteinwirkungen bricht besonders gern das Femur, am häufigsten dicht über den Condylen, während das Gelenk selbst Widerstand leistet.

Diese anatomischen Verhältnisse schliessen das Entstehen einer Luxation durch blossen Muskelzug in einem normalen Gelenke völlig aus. In der grossen Mehrzahl der Fälle sind es thatsächlich bedeutende direkte Gewalten, die zu einer Entfernung der das Kniegelenk zusammensetzenden Gelenkkörper von einander Veranlassung geben. Eine solche Gewalt trifft entweder das obere Ende der Tibia oder das untere des Femur; eine Verschiebung des getroffenen Knochens in der Richtung der einwirkenden Gewalt ist die Folge, die Kapsel und die Gelenkbänder geben nach, zerreissen, und eine Verrenkung ist zustande gekommen. So wurde z. B. eine Magd, die beim Torfaufziehen beschäftigt war, von dem noch vollen herabfallenden Torfkübel an die hintere Seite des Oberschenkels getroffen. Sie stürzte zusammen, weil eine Luxatio tibiae posterior eingetreten war. Oder umgekehrt: eine grosse Last trifft bei gebeugtem Knie den Oberschenkel von vorne, dieser wird infolgedessen nach hinten getrieben und eine Luxatio tibiae anterior ist fertig (Madelung).

Aber es kommen auch, was einem von vornherein unwahrscheinlich vorkommt, Verrenkungen durch indirekte Gewalt zustande. Vor drei Jahren wurde in der Freiburger chirurgischen Klinik ein Fall von Luxatio tibiae posterior beobachtet, der folgendermassen eingetreten war: In dunkler Nacht lief ein Mann schnell über eine Wiese, mitten im Laufe sprang er auf eine andere, über $^1/_2$ m tiefer gelegene; er hatte aber den Unterschied in der Höhenlage zu gering geschätzt und stürzte hin, mit dem linken Fusse zuerst den Boden berührend. Er musste nach Hause geschafft werden, und die ärztliche Untersuchung stellte eine Verrenkung des Unterschenkels fest. Durch die grosse Gewalt des Körpers war hier offenbar der Oberschenkel bei flektiertem Knie über die Tibia hinausgetrieben worden [18]). Aehnlich verhält es sich mit dem Falle von Stetter: Ein Einjährig-Freiwilliger wollte plötzlich parieren, während er einen Berg schnell hinablief. Zu diesem Zwecke stemmte er seinen linken Fuss stark gegen den weichen Lehmboden, schnellte den Oberkörper gewaltsam zurück, fühlte im linken Knie einen heftigen Schmerz und brach sofort zusammen. Es war dabei eine Luxation der Tibia nach hinten zustande gekommen [41]). Fälle, in denen die Verrenkung so oder ähnlich zustande kommt, gehören zu den Seltenheiten; am häufigsten ist es noch der Fall bei den lateralen Luxationen. In der Mehrzahl ist eine direkt einwirkende Gewalt die Ursache gewesen.

Die Verrenkungen im Kniegelenk können nun nach den verschiedensten Richtungen hin vor sich gehen, da ja, wie schon

erwähnt, nirgends in der Peripherie dieses Gelenkes Knochenteile vorspringen. Am besten wird man in Uebereinstimmung mit Lossen die komplizierte Einteilung der Luxationen im Kniegelenk, die Malgaigne gegeben hat, ganz fallen lassen und einfach Luxationen der Tibia nach vorn, nach hinten, nach aussen, nach innen, also vier Arten unterscheiden. Allerdings kommt ausserdem noch eine andere Art der Luxation vor, die Lossen wahrscheinlich ihrer grossen Seltenheit wegen gar nicht erwähnt, nämlich die Luxation durch Rotation, wobei der Unterschenkel und mit ihm der Fuss nach aussen oder innen rotiert wird und die Gelenkflächen von Tibia und Femur sich aneinander verschieben. Diese Rotationsluxationen kombinieren sich in manchen Fällen mit den zuerst genannten Formen, am häufigsten noch mit der nach hinten oder der nach aussen. Auch sind es meist Aussenrotationen.

Unter den oben genannten Luxationsformen sind es nun wieder die nach vorn und die nach aussen, welche am häufigsten beobachtet wurden, seltener sind die nach hinten und die nach innen, am seltensten, wie gesagt, die durch Drehung entstandenen. Wie spärlich diese letztere Form beobachtet wird, beweist, dass Wille im Jahre 1888 nur 13 derartige Verletzungen aus der Litteratur zusammenstellen konnte, von denen noch dazu die eine oder die andere nicht ganz sicher ist.

Bevor ich nach diesen allgemeinen Betrachtungen auf mein eigentliches Thema eingehe und im Anschluss an zwei in der chirurgischen Klinik zu Freiburg i. B. beobachtete Fälle die Luxationen im Kniegelenk nach hinten, nach aussen und nach hinten und zugleich nach aussen betrachte, möchte ich noch Einiges über solche Verrenkungen im Kniegelenke mitteilen, die nicht traumatischen Ursprungs sind, also streng genommen nicht in diese Arbeit hineingehören.

Vor einer Reihe von Jahren hat Sonnenburg[43]) eine Arbeit über die spontanen Luxationen im Kniegelenke veröffentlicht. Er kommt darin zu dem Schlusse, dass Distentionsluxationen im Kniegelenke wohl kaum vorkämen. Im Gegensatze dazu hat schon R. v. Volkmann darauf hingewiesen, dass allerdings derartige Luxationen eintreten können, freilich seltener bedingt durch eine Erschlaffung der Kniegelenkskapsel und -Bänder im Gefolge eines Ergusses, als vielmehr im Anschluss an eine fungöse Gelenkentzündung. Häufiger seien hingegen nach Sonnenburg die Destruktionsluxationen, die sich ebenfalls besonders gern im Anschluss

an tuberkulöse Prozesse im Kniegelenk einstellten, wenn durch Ulceration eine Abplattung des hinteren Abschnittes der Femurcondylen eingetreten sei und so die Tibia bei der dauernden Bettruhe der Patienten ihren Halt verliere und nach hinten und unten rutsche. Ueber Deformationsluxationen teilt Sonnenburg keine Beobachtung mit, doch kommen solche vor sowohl bei der Tabes — Arthropathien der Tabetiker — als auch bei der Arthritis deformans. Schliesslich hat man sie auch eintreten sehen bei paralytischen und trophoneurotischen Störungen an den unteren Extremitäten. Immer aber und bei allen Formen der pathologischen Luxationen handelt es sich nicht um komplete Verrenkungen, sondern nur um Subluxationen. In jüngster Zeit hat Verneuil auf gewisse Luxationen aufmerksam gemacht, die im Verlaufe des akuten Gelenkrheumatismus vorkommen und ganz wie traumatische verlaufen. Verneuil hat 7 derartige Fälle beobachtet, darunter 2 am Kniegelenk. In allen Fällen handelte es sich um spontan plötzlich aufgetretene Luxationen, deren Reduktion in Narkose sofort gelang. Die Entstehung dieser Luxationen wird von Verneuil auf Muskelzug und auf eine gewisse Erschlaffung des Bandapparats zurückgeführt [46]). Ferner wäre hier noch die Luxation zu erwähnen, wie sie manchmal eintreten soll, wenn bei Ankylosen oder Kontrakturen im Kniegelenk allzu gewaltsam ein Brisement forcé ausgeführt wird. Wenn ich nicht irre, war es Stromeyer, der die hierbei entstehende Form der Extremität als „Bajonettbein“ bezeichnete.

Ausserordentlich selten kommt dem Arzte die dritte Form der Luxationen, die kongenitale, zu Gesicht. Diese angeborenen Verrenkungen des Kniegelenks sind meist solche nach vorn oder nach aussen, und es sind von ihnen bis jetzt nur etwa 20 Fälle in der Litteratur verzeichnet. Nach der Ansicht der Mehrzahl der Autoren handelt es sich bei ihnen um fötale Missbildungen und um Bildungshemmungen, zumal da sie sich in einzelnen Fällen noch mit anderen Missbildungen, z. B. Blasenspalte, Klumpfuss vergesellschaften. Doch kommen sie auch bei im übrigen völlig gesunden und normal gebauten Kindern vor.

Soviel von den nicht traumatischen Luxationen im Kniegelenke. Ich werde mich jetzt zu der ausführlichen Besprechung der traumatischen Verrenkungen des Unterschenkels nach hinten, nach aussen und der Kombination dieser beiden Formen, der Verrenkung nach hinten und zugleich nach aussen wenden. Ich thue dies im Anschluss an zwei Fälle, die wie schon erwähnt, in den letzten Jahren in der Freiburger

chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen, und von denen der eine bereits in einer Inauguraldissertation veröffentlicht wurde. Beide Fälle werden mit den übrigen zusammen weiter hinten ihre Beschreibung finden.

Die genannten Luxationsformen unterscheiden sich in der Art ihres Zustandekommens natürlich nicht wesentlich von dem der Luxationen im Kniegelenk überhaupt, nur dass eben die Gewalt in einer bestimmten Richtung einwirken muss. Die Luxationes posteriores werden entstehen entweder dadurch, dass eine Gewalt den Unterschenkel direkt von vorn trifft und die Gelenkfläche der Tibia unter den Condylen des Femur hinweg ganz oder nur zum Teil nach hinten treibt, während der Oberschenkel fixiert ist, oder umgekehrt dadurch, dass bei fixiertem Unterschenkel die untere Portion des Oberschenkels von hinten nach vorn getrieben wird. Ein typisches Beispiel dieser Art berichtet ein französischer Beobachter: Ein Bauunternehmer befand sich auf einem Bauplatze, als ein ziemlich langer schwerer Balken vom Gerüste fiel und den Mann an der unteren Partie des Oberschenkels von hinten, also etwa in dem oberen Winkel der Kniekehle, traf. Da aber der Mann mit seinem Fuss und Unterschenkel vor einem Haufen Bauschutt stand, also nicht nach vorn ausweichen konnte, so befand sich sein Kniegelenk in der Gewalt von zwei in entgegengesetzter Richtung wirkenden Kräften, und der Oberschenkel wurde in der stärkeren nach vorn getrieben. Auf diese Weise musste eine Luxation der Tibia nach hinten entstehen, da der Oberschenkel nicht brach[49]).

Auch indirekte Gewalten geben, wenn auch weniger häufig, Veranlassung zu solchen Luxationen. Schon Eingangs erwähnte ich die Beobachtungen von Stetter und Herzfeld, bei deren Patienten die Verrenkung durch indirekte Gewalt zustande gekommen war. Mehlhausen sah einen Dragoner, der mit einem Fusse im Steigbügel hängen geblieben war und sich dabei eine solche Verletzung zugezogen hatte.

Vollständige Luxationen der Tibia nach hinten sind mindestens ebenso häufig wie unvollständige, wenn wir nur die traumatischen Ursprungs betrachten. Ich habe 12 vollständige und 9 unvollständige zusammen stellen können. Von diesen 21 Luxationen waren 12 durch direckte und 8 durch indirekte Gewalt herbeigeführt worden.

Im Gegensatz zu diesen Luxationen werden die nach aussen häufiger durch indirekte wie durch direkte Gewalteinwirkungen verursacht. Bezüglich dieser Art der Verrenkungen kann ich mich

kürzer fassen. Wirkte eine direkte Gewalt ein, so kam sie bei einer derartigen Luxation nicht direkt von vorn oder von hinten, traf also die Extremität nicht in sagittaler Richtung, sondern in mehr schräger, bez. frontaler. Meist wird wohl leicht erklärlicher Weise das Femur der getroffene Teil sein und nach innen getrieben werden; weniger häufig war es die Tibia, welche von innen nach aussen rutschte. Am häufigsten geschieht es jedoch so, dass jemand auf seinen Fuss springt oder stürzt und dabei im Kniegelenk umknickt. Der Unterschenkel wird dabei eher nach aussen umknicken, da ja schon normalerweise das Femur mit dem Unterschenkel einen nach aussen offenen Winkel bildet. Ein charakterischer Fall dieser Art wurde von v. Pitha beobachtet: „Ein junger Mann fuhr selbst kutschierend am Prager Krankenhause vorüber als die Pferde scheu wurden und die leichte Pritschka umschlug. Der Mann sprang in diesem Momente gerade vor dem Thore des Krankenhauses auf das Pflaster herab und wurde sofort auf meine Abteilung verbracht. Es fand sich eine Luxation der Tibia nach aussen“ [36]). Ein Beispiel der Entstehung durch direkte Gewalt berichtet Bauer: „Ein Mann war mit noch drei anderen Arbeitern bemüht, einen Tender vorzuschieben; sie bedienten sich zu diesem Zwecke eiserner Brechstangen. Plötzlich machte der Tender einen Ruck, wodurch das untere Ende der Brechstange sich spiesste, während ihr oberes Ende mit grosser Gewalt gegen die innere Seite des rechten Unterschenkels schnellte, worauf der Betreffende mit einem Schrei zu Boden stürzte. Bei der Untersuchung fand sich eine Luxatio tibiae lateralis completa [2]).“

Ganz ähnlich wie diese Luxationen nach aussen, entstehen diejenigen nach aussen und zugleich nach hinten, also eine Kombination von den beiden schon beschriebenen Formen. Oft findet dabei auch eine Rotation des Fusses resp. des Unterschenkels statt und zwar gewöhnlich nach aussen. Diese Form verbindet sich oft mit einer Verschiebung der Patella nach aussen: ja es scheint mir diese Verschiebung ziemlich konstant zu sein. Viele Autoren geben allerdings gar nichts an über die Lage der Kniescheibe bei einer solchen Verletzung.

Als ich Fälle von Luxationen nach aussen zusammenstellte, glaubte ich, gestützt auf die Autorität Malgaigne's kaum einen Fall von kompletter Verrenkung dieser Art zu finden. Malgaigne führt zwar eine Beobachtung einer angeblich kompleten Luxation nach aussen an, bezweifelt aber selbst die Richtigkeit der Diagnose. Die oben erwähnte Mitteilung von Bauer, die aus der

neuesten Zeit stammt, scheint aber doch die Möglichkeit des Vorkommens einer derartigen grossen Verletzung zu beweisen, obwohl mir auch aus seiner Schilderung nicht mit aller Sicherheit hervorgeht, dass es sich wirklich um eine komplete Verrenkung nach aussen gehandelt habe. Fasst man den Ausdruck „Verschiebung der Gelenkflächen um 8 cm" gleichbedeutend mit Verkürzung auf — und dies würde auch zu den übrigen Symptomen, besonders zu der leichten Beweglichkeit der nach aussen gerückten Patella passen — so handelte es sich thatsächlich um eine komplete Luxation. Und meine Meinung neigt sich nach der ganzen sonstigen Beschreibung mehr zu der letzteren Annahme. Dies wäre dann der erste sichere Fall einer Luxatio tibiae lateralis externa completa.

Im Uebrigen habe ich noch 9 Fälle von Aussenluxationen der Tibia aufgefunden, sämtlich also inkomplete. 6 von den sämtlichen 10 Fällen waren durch direkte Gewalt, 3 durch indirekte entstanden.

Von Luxationen nach hinten und aussen habe ich 5 Fälle aus der Litteratur zusammenstellen können; sie waren sämtlich inkomplet, 3 davon waren durch direkte Gewalteinwirkungen, 2 durch indirekte hervorgerufen worden.

Folgende Tabelle möge die Uebersicht erleichtern.

Luxationen der Tibia

	nach hinten	nach aussen	nach h. und a.
Komplet	12	1	—
Inkomplet	9	9	5
Direkt	12	6	3
Indirekt	8 (+ 1?)	3 (+ 1?)	2

In dieser Zusammenstellung sind die Fälle von Malgaigne nicht mit berücksichtigt worden. Er hat 12 Fälle von Luxatio tibiae posterior und 15 von Luxatio tibiae lateralis ext. verzeichnet.

Um noch etwas über das Alter der Verletzten mitzuteilen, so war von allen in der Litteratur verzeichneten Fällen ein Knabe von 9 Monaten der jüngste Patient; er zog sich eine Luxatio tib. post. dadurch zu, dass er vom Arm seiner Tante auf den Boden fiel. Mit dieser kompleten, nie reponierten Verrenkung erwarb er sich seinen Lebensunterhalt und erreichte ein Alter von über 79 Jahren [35]). Den Patienten, welchen ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, traf seine Verletzung, eine Verrenkung nach hinten und aussen, im Alter von 72 Jahren; er wurde völlig wieder hergestellt.

Dass diesen Verletzungen des Kniegelenks das männliche Geschlecht bei Weitem mehr ausgesetzt ist als das weibliche, erklärt

sich von selbst und braucht kaum mehr hervorgehoben zu werden.

Es liegen heute nur eine kleine Reihe von Berichten über den anatomischen Befund an solchen luxierten Gelenken vor, die teils in vivo bei Gelegenheit der Arthrotomie, teils nach der Amputation, teils auch post mortem gemacht worden sind. In dem Falle von Robert, von dem uns Malgaigne Mitteilung macht, und wo die Amputation wegen Zerreissung der Art. popl. und nachfolgender Gangrän nötig war, heisst es: „Die Veränderungen im Kniegelenk waren weniger hochgradig als man hätte erwarten sollen. Sämtliche Ligamente erwiesen sich als unversehrt. Nur die Gelenkkapsel zeigte hinter den Femurcondylen zwei Risse von 3 cm Länge, durch die die Condylen der Tibia hindurch geschlüpft waren. Ein anderer, gleichlanger Riss fand sich vor der Insertion des Lig. lat. ext. am Femur. Der Muscul. poplit. war in seiner äusseren Partie eingerissen; alles übrige, auch die Vene und der Nerv, waren unverletzt geblieben."

Viel grösser war die Zerstörung, die sich bei derselben Verletzung in einem Falle vorfand, den uns Lorenz mitteilt. Allerdings hatte hier auch eine ganz kolossale Gewalt eingewirkt. In diesem Falle entstand nämlich die Verrenkung nach hinten dadurch, dass der Betreffende mit einem Fahrstuhle, dessen Seil gerissen war, in die Tiefe stürzte, während im obigen Falle von Robert die Frau mit halbgebeugtem Knie auf die Kante des Trottoirs gefallen war. Lorenz fand bei seinem Patienten, der nach sechs Stunden an anderen schweren Verletzungen zugrunde ging, folgendes: beide Ligamenta cruciata waren vollständig gerissen, der hintere Teil der Gelenkkapsel vollständig zerstört, das Lig. lat. ext. zum grössten Teile eingerissen, hinten dagegen nahezu unverletzt, die Semilunarknorpel an richtiger Stelle [28]).

In einem Berichte von Mantley wird merkmürdigerweise der Zustand von Gelenkkapseln und Bändern gar nicht erwähnt, während es im Uebrigen heisst: Befund am amputierten Beine: die Arteria poplitea war durch einen bis in die Art. tibiae reichenden Thrombus ausgefüllt; die Intima stark verdickt, gerötet und stellenweise von der Media abgelöst; in der Adventitia blutiges Extravasat. Nervus poplit. erweicht, ecchymosiert, nicht zerrissen. Vena poplit. durchrissen; Musc. poplit. an seinem Ansatzpunkte gänzlich abgelöst, beide Köpfe des Gastroenemius hochgradig zerquetscht [33]).

Indessen, selbst wenn wir die Verschiedenheit der in den beiden zuerst erwähnten Fällen einwirkenden Gewalten — von dem

dritten können wir füglich ganz absehen — mit in Rechnung ziehen, so müssen wir doch den Befund von Robert stark anzweifeln. Sollte es wirklich möglich sein, dass eine so hochgradige Verletzung wie eine Verrenkung und noch dazu eine vollständige zustande kommt ohne irgend eine andere Verletzung als zwei Risse in der hinteren Kapselwand und einen solchen vor dem Lig. lat. ext.? Sollte dabei wirklich keine Zerreissung wenigstens des einen der Lig. cruciata vorhanden gewesen sein oder eine Ablösung des einen oder des andern von seinem Tibiae-Ansatze? Es könnte sich freilich um ein schon vorher pathologisch verändertes Gelenk gehandelt haben, doch darüber ist nichts vermerkt.

Bei dieser geringen Anzahl von Untersuchungen an nach hinten luxierten Kniegelenken in pathologisch-anatomischer Beziehung sind wir vorläufig auf die Resultate der Untersuchungen nach Leichenexperimenten angewiesen. Schon Bonnet und Busch haben solche vorgenommen; dieselben waren mir jedoch nicht zugänglich und so begnüge ich mich damit, solche aus der neueren Zeit anzuführen, die zunächst von Dittel, dann auch von Hönigschmied ausgeführt worden sind.

Wie wir früher sahen, kann eine Luxation der Tibia nach hinten entstehen entweder so, dass

a) bei starker oder übermässiger Streckung im Kniegelenk eine Gewalt die Tibia von vorn nach hinten oder das Femur von hinten nach vorn treibt; oder so, dass

b) in ebensolcher Stellung des Kniegelenks der Körper mit oder ohne besondere Belastung nach vorn getrieben wird bei festgehaltenem Unterschenkel; oder schliesslich dadurch, dass

c) durch einen Fall bei mehr oder weniger gebeugtem Kniegelenk die Körperlast das Femur über die Tibia-Gelenkflächen nach vorne treibt.

Hönigschmied stellte nun seine Versuche so an, dass er entweder den Unterschenkel in einen Schraubstock fixierte und den Oberschenkel ruckweise so weit nach vorn brachte, bis ihm ein krachendes Geräusch oder das Gefühl des aufgehobenen Widerstandes eine Verletzung anzeigte. Oder er fixierte in umgekehrter Weise den Oberschenkel und führte die Hyperextension am Unterschenkel aus[22]). Er erhielt dabei folgendes Ergebnis:

1. an präparierten Extremitäten, an denen Gelenkkapsel und sämtliche Ligamente erhalten waren:

a. bei geringer Ueberstreckung: Losreissung der hinteren Kapsel-

wand von der Tibia; Abtrennung des hinteren Ligam. cruciat. von derselben; Intaktbleiben des Ligam. cruc. ant. und sämtlicher Ligam. lateral. Dann war es möglich, den Unterschenkel soweit in sagittaler Richtung nach hinten zu schieben, dass eine Luxatio posterior hergestellt wurde.

b. Wurde nun die Hyperextension noch weiter getrieben (an anderen Präparaten), so fand man die hintere Kapselwand von den den Oberschenkelcondylen zerrissen und beide Ligam. cruc. losgetrennt. Die Lig. lat. blieben aber auch hier erhalten.

Die Resultate bei noch weiter geführter Ueberstreckung können wir, da sie hier nicht weiter in Betracht kommen, übergehen.

Ferner trug Hönigschmied an einem Kniegelenk die hintere Kapselwand ab und durchschnitt das Lig. cruc. post.; es konnte dann der Oberschenkel mit seinen Condylen nach vorn resp. die Tibia nach hinten gleiten. Dieses Experiment lehrt also, dass bei einer Luxatio posterior ausser der hinteren Kapselwand mindestens auch noch das Lig. cruc. post. reissen muss. „Andere Versuche", so fährt Hönigschmied dann fort, „ergeben dagegen, dass eine vollständige Verrenkung der Tibia nach hinten kaum ohne gleichzeitige Verletzung des einen oder anderen Seitenbandes erfolgen kann; denn wenn man an einem Kniegelenk die Kapsel abträgt und die Lig. cruciata durchschneidet, so dass nur die Seitenbänder allein vorhanden, so lässt sich bei gestreckter Stellung der Unterschenkel weder vor- noch rückwärts schieben. Wenn man hierauf den Unterschenkel gewaltsam überstreckt, reisst stets das eine oder andere Seitenband von seiner Insertion am Femur los."

Dies gilt jedoch nur für den Versuch in gestreckter Stellung; bei leicht flektiertem Knie reissen die Seitenbänder in der Regel nicht mit ein oder ab.

2. Versuche an intakten Leichen: „Was die Zerreissung der Bänder betrifft, so ergiebt sich kein wesentlicher Unterschied, ob man die Versuche an intakten Leichen oder an präparierten Extremitäten vornimmt." Wurde die Hyperextension weit getrieben, so wurden auch hier beide Lig. cruc. von ihren Ansatzpunkten, und zwar fast regelmässig das hintere vom Femur und das vordere von der Tibia losgelöst.

Als Resultat ergäbe sich aus den Versuchen Hönigschmied's, die im Wesentlichen mit denen Dittel's übereinstimmen — dieser erhielt ebenfalls eine Ablösung des einen oder des anderen Lig. cruc. oder auch beider, wenn er in geeigneter Anordnung durch direkte Gewalt die Tibia nach hinten trieb — Folgendes:

Bei der Luxatio tibiae posterior ist stets die hintere Kapselwand zerrissen, mindestens das Lig. cruc. post. abgelöst; die Seitenbänder sind nur bei ausserordentlichen Gewalteinwirkungen verletzt, wenn sie das Knie in gestreckter Stellung treffen.

Ich komme sodann zu den Luxationen nach aussen und bringe zunächst wieder die bei Autopsien gewonnenen Befunde. Hargrave fand das innere Seiten- und das vordere Kreuzband vollständig, das äussere Seitenband teilweise zerrissen; das Lig. cruc. post. war unverletzt. Bonn will bei einer allerdings alten Luxation alle Bänder nur disloclert, nicht zerrissen gefunden haben; der Condyl. fem. extern. ruhte auf der Eminentia intercondyl.[84]). Lorenz berichtet einen Sektionsbefund — der Pat. starb ca. 36 Stunden nach dem Unfalle infolge anderweitiger Verletzungen —; Im Gelenke findet sich eine mässige Menge flüssigen Blutes mit wenig Gerinnseln. Die Lig. lat. ext. sind vollständig zerrissen, die interna unverletzt; dagegen ist der ganze innere Rand der Tibia spanförmig abgespalten und hängt an dem unteren Ende des Lig. lat. int. Die Breite dieses Spans beträgt oben 4,5 cm, die Länge 6 cm, die stärkste Dicke ca. 8 mm. Der Splitter verjüngt sich nach unten in eine Spitze. Das Lig. cruciat. ant. ist in der Nähe des Tibiaansatzes vollständig zerrissen, das post. ist noch mit einigen fetzigen Fasern im Zusammenhang mit der Tibia. Die Patellarsehne ist ganz unverletzt.

Spence, Braun, Schlange konnten die Autopsie des Gelenkes in vivo vornehmen, da sich in ihren Fällen die Luxation anderweitig nicht reponieren liess. Schlange fand die Kapsel im Umkreise des Cond. fem. ant. abgerissen und zwischen Ober- und Unterschenkel fest eingeklemmt. Beide Ligamenta cruc. waren abgerissen, die Semilunarknorpel normal. Braun fand als Ursache der Repositionsunmöglichkeit einen zu engen Kapselriss; der Cond. int. fem. war durch das Loch in der Kapsel hindurchgetreten und wurde von ihr fest umschnürt. Ausserdem fand sich noch der abgerissene Epicondyl. int. vor. Ueber den Zustand der Bänder ist nichts angegeben. Spence beobachtete die Zerreissung des Lig. lat. int. und die Dislocation des hinteren Teiles des linken Semilunarknorpels. Also finden wir auch bei dieser Luxationsform, dass die anatomischen Befunde noch zu wenig zahlreich und genau sind, als dass man in Bezug auf Bänderverletzungen für diese Luxation bestimmte Sätze aufstellen könnte.

Bestimmt und konstant sind dagegen die Verletzungen, die man bei Leichenexperimenten hervorrufen kann. Hönigschmied brachte die Luxation nach aussen folgendermassen zu Stande: Wenn man den Unterschenkel, nachdem durch die abducierende Gewalt die Bänder an der Innenseite gerissen und die Gelenkteile hinreichend gelöst sind, noch weiter lateralwärts neigt und dabei einen Zug in der

Richtung seiner Achse ausübt, so überschreitet die äussere Gelenkfläche der Tibia den Cond. ext. fem. nach aussen; streckt man hierauf den Unterschenkel, indem man gleichzeitig in der Richtung seiner Achse einen Zug ausübt, so gleitet die Eminentia intercondyl. nicht mehr über den Condyl. ext. fem. medianwärts, und man erhält konstant die Symptome der incompleten seitlichen Luxationen des Unterschenkels nach aussen.

In diesen Fällen waren das Lig. lat. int. und beide Kreuzbänder losgerissen; die hintere Kapselwand war von der Umrandung der Tibia losgetrennt; das Lig. lat. ext. war erhalten. Für die Richtigkeit dieser Versuche spricht, dass auch Dittel die gleichen Resultate bekam. Er erhielt bei der gewaltsamen Abduktion:

a) Zerreissung des inneren Seitenbandes in seiner Mitte;

b) Ablösung desselben von seiner Tibialinsertion, wobei auch die mit dem Seitenbande im Zusammenhang gebliebene Fibrocartilago interna abgehoben wurde;

c) Ablösung des inneren Seitenbandes vom Femoralende, wobei eine etwa zehnkreuzerstückgrosse dünne Knochenschale vom inneren Condylus femoris sich ablöste und am Bande hängen blieb.

Ueber die anatomischen Zustände im Kniegelenke bei der Luxation nach aussen und zugleich nach hinten, die, wie wir schon oben erwähnten, meist mit einer Rotation des Unterschenkels nach aussen und mit einer Verschiebung der Kniescheibe nach aussen auf den Condyl. ext. femoris oder auf seine laterale Seite verbunden ist, ist erst in der jüngsten Zeit eine Beobachtung veröffentlicht worden, während wir bis dahin lediglich auf Leichenexperimente und auf den Befund bei einer veralteten derartigen Luxation, die Malgaigne untersucht hatte, angewiesen waren.

Auch hier richten sich die Zerstörungen ganz wesentlich nach der mehr oder minder grossen Einwirkung der Gewalt. In dem Falle von Lefilliatre war der ganze Bandapparat des Kniegelenks völlig zerstört; das Gelenk war nur noch von einer Haut- und Muskelmanschette umgeben. Die Lig. lat. ext. und int. waren zerrissen; die Ligament. cruciat. waren gleichfalls zerrissen. Beide Semilunarknorpel waren dislociert. Von der hinteren Wand der Gelenkkapsel waren nur noch einige schwache Faserzüge vorhanden, die vom Femur zur Tibia hinzogen. Ausserdem war der Condyl. ext. femoris abgebrochen und die Gelenkfläche der Tibia an ihrem inneren Rande frakturiert. Auch von dem äusseren Teile der tibialen Gelenkfläche war ein Stück abgebrochen. Vene, Arterie und Patellarligament waren

unversehrt [51]). Es waren also in diesem Falle sehr hochgradige Zerstörungen bei der Luxation nach hinten und aussen nachzuweisen.

Diese Verletzung an der Leiche hervorzubringen, ist sehr schwer, ja unmöglich, weil man nicht im Stande ist, gleichzeitig die Tibia nach hinten und aussen zu luxieren und dabei noch zu rotieren. Bei blossen Rotationsversuchen erhielt Hönigschmied die gleichen Resultate wie Dubreil und Marteilliere, die beide zuerst über derartige Luxationen geschrieben haben. Sie fanden bei der incompleten Rotationsluxation nach aussen das Lig. lat. ext. stark gespannt, aber unversehrt. Das Lig. lat. int. war eingerissen oder ganz zerrissen; die hintere Hälfte der Cartilago semilunaris war nach vorn gedrängt und zwischen Schenkelcondyl und Gelenkkavität interponiert; die Ligamenta cruc. waren weniger gekreuzt als im normalen Zustande. In zwei Versuchen erfolgte auch eine Dislocation der Patella nach aussen [50]).

Die Art und Weise des Zustandekommens der beschriebenen Luxationen ist aber im wirklichen Leben eine so mannigfache, dass sich kaum zwei gleiche Fälle auffinden lassen werden und dass wir ihr Zustandekommen in Versuchen kaum oder nie nachahmen können. Wir müssen uns daher auch hier hüten, Schlüsse von Leichenexperimenten ohne Weiteres auf die an Lebenden beobachteten Verletzungen zu übertragen.

Die übrigen gelegentlich bei den Luxationen eintretenden Komplikationen, wie Ruptur der Gefässe, Absprengungen einzelner Knochenteile u. s. w., bedürfen keiner weiteren pathologisch-anatomischen Erörterung. —

Die Symptome einer unkomplizierten kompleten Luxation der Tibia nach hinten hängen zunächst von der Stellung ab, in der sich die verletzten Extremitäten nach dem Unfalle befinden. Die pathologische Stellung bei unserer Luxationsform scheint eine typische und regelmässig wiederkehrende, nämlich eine solche in extendierter, ja oft auch in hyperextendierter Stellung zu sein. In den von mir gesammelten Beobachtungen wenigstens wird siebenmal von der Stellung des Beines in ausgesprochener Extension, zweimal in Hyperextension gesprochen, nur einmal wird gesagt, dass man das Glied in mässiger Beugestellung gefunden habe, während in allen übrigen Fällen nichts vermerkt ist. Nur ein einziger Fall steht in dieser Beziehung bis jetzt allein in der Litteratur da. Es fand sich nämlich bei einer solchen Verrenkung der Unterschenkel senkrecht auf der hinteren Fläche des Oberschenkels stehend, so dass also Unter- und Oberschenkel miteinander einen rechten Winkel bildeten, der

nach hinten und oben offen war. Dabei war das Ligament. patellae unversehrt geblieben und die Kniescheibe selbst lag dicht der Unterfläche der Femurcondylen an. Es sei mir gestattet, auf den Fall näher einzugehen und gleich hier die Reposition der Verrenkung zu berichten, da auch sie ganz interessant ist.

Der betreffende Patient war zwischen das Rad eines von einer Dampfmaschine bewegten Wagens und eine Wand geraten und hatte sich auf diese Weise ausser anderen Verletzungen eine komplete Luxation des Unterschenkels nach hinten zugezogen und zwar derart, dass wie erwähnt, der Unterschenkel gegen den Oberschenkel in einem rechten Winkel stand. Nach verschiedenen Repositionsversuchen gelang endlich folgender: der Kranke lag auf seinem Rücken mit den Hinterbacken auf dem Bettrande; um den oberen Teil der Tibia war ein Tuch befestigt, das zugleich um den Nacken des Chirurgen geschlungen war. Die Hände desselben ruhten auf den Condylen, der Oberschenkel wurde festgehalten. Ein Gehilfe musste die Ferse nach hinten drängen und plötzlich das Glied mit einem raschen Zuge extendieren, während der Chirurg das obere Ende der Tibia vorwärts und aufwärts hob. In demselben Augenblicke war die Operation glücklich vollendet. Durch Ruhe und antiphlogistische Behandlung wurde ein bedeutender Grad von Entzündung verhindert und eine Heilung im dem Grade herbeigeführt, dass das Gehen mit Hilfe eines Stockes möglich wurde [15]).

Aber, wie gesagt, dieser Fall bildet eine Ausnahme, und meist ist das Glied in einer mehr oder weniger extendierten Stellung. Ja, in aufrechter Stellung und von vorn gesehen soll ganz und gar das Bild eines Genu recurvatum vorgetäuscht werden können. Das sicherste Zeichen einer kompleten Luxation der Tibia nach hinten wird stets die Verkürzung des ganzen Beines sein, die ja auch durch einen noch so hochgradigen Bluterguss ins Gelenk hinein nicht weggetäuscht werden kann. Sie betrug in den wenigen Fällen, wo eine Messung vorgenommen wurde, bis zu 4 cm. Nächst dieser Verkürzung käme die Deformität der Kniegelenksgegend in Betracht. Vor allem ist deren sagittaler Durchmesser bedeutend vergrössert, denn die Gelenkflächen von Tibia und Femur, die normalerweise übereinander stehen, befinden sich dann nebeneinander, und um so viel wird das Kniegelenk von vorn nach hinten verbreitert erscheinen. Eine weitere Folge dieser Verschiebung der Gelenkflächen ist, dass man vorn die Form der femoralen Gelenkflächen deutlich abtasten kann; in der Mitte der Condylen des Femur wird man die Patella fest anliegend fühlen; sie sieht mit ihrer nicht mit Knorpel bedeckten Seite nach unten und auch ein wenig nach vorn. In einigen Fällen

war allerdings die Kniescheibe durchgerissen, oder der Musculus quadriceps hatte die Tuberositas tibiae abgerissen und mit ihr die Kniescheibe nach oben gezogen. Hinten wird man dafür die Gelenkflächen der Tibia weit hervorragen sehen, sie auch, sowie die darüber hinziehenden Gefässe und Nerven abtasten können. Die Haut reisst merkwürdigerweise nur sehr selten ein, sie spannt sich aber natürlich an den abnorm vorspringenden Knochenteilen, also vorn über den Gelenkflächen der Femurcondylen und hinten über der hinteren ziemlich scharfen Cirkumferenz der Tibiagelenkfläche aufs Aeusserste an und sieht glänzend und dünn aus. Im übrigen aber ist die Haut unversehrt oder sie zeigt höchstens an solchen Stellen, wo die veranlassende Gewalt einwirkte, Abschürfungen. Tritt wirklich einmal eine Kontinuitätstrennung der Haut ein — und ein Beobachter berichtet eine solche —, so ist sie meist sekundärer Natur, hervorgerufen durch den andauernden Druck der prominierenden Knochenteile bei nicht reponierten Verrenkungen und noch begünstigt durch Druck von aussen infolge zu fester Verbände.

Dass die Funktion eines derartig verletzten Gelenkes gestört sein muss, leuchtet ohne Weiteres ein. Aktive Bewegungen sind absolut unmöglich, passive können schon in umfänglicherem Grade gemacht werden, hängen jedoch von der mehr oder minder grossen Zerreissung der Gelenkbänder ab. Von der Mehrzahl der Beobachter werden die Schmerzen solcher Verletzten als sehr heftige beschrieben; oft war eine Ohnmacht die unmittelbare Folge eines solchen Unfalls.

Dies sind im Wesentlichen die Symptome einer vollständigen Verrenkung der Tibia nach hinten. Bei einer unvollständigen werden sie alle in geringerem Grade vorhanden sein; die Verkürzung der Extremität fehlt ganz. Auch die Bajonnettstellung des Beines, die bei Betrachtung von der Seite so deutlich hervortritt — ich habe sie oben nicht besonders erwähnt —, ist mehr oder weniger ausgesprochen. Das Hervortreten der Tibia fehlt bei Beugung oft gänzlich, um erst in extendierter Stellung des Beines wieder sichtbar zu werden. Die Funktion ist auch nicht so erheblich gestört, passive flektierende und extendierende Bewegungen liessen sich in vielen Fällen vornehmen.

War bei den oben besprochenen Verrenkungen der Durchmesser des Kniegelenks von vorn nach hinten verbreitert, so ist bei den Luxationen nach aussen der frontale bedeutend vergrössert. Ich kann mich bei Besprechung dieser Luxationsform auf die der inkompleten beschränken, da einerseits eine komplete Luxation nach aussen sehr

selten ist, und andererseits sie in allen Symptomen mit Ausnahme der Verkürzung der Extremität bei der kompleten im Wesentlichen übereinstimmen. v. Pitha bespricht eine solche unvollständige Verrenkung nach aussen folgendermassen: „Die Tibia stand so komplet nach aussen, dass ihre ganze obere Gelenkfläche tellerförmig frei zu sehen war, so dass ich bequem vier Finger darauf legen konnte. Die Haut war über die fast ebene Gelenkfläche glatt und straff gespannt und schmiegte sich unter einem scharfen rechten Winkel an den Oberschenkel; der Rand der Tibia drohte die glänzend weiss gespannte, dünne Haut jeden Augenblick zu durchschneiden. In ähnlicher Weise ragte innen der innere Condylus femoris unter ebenso schroffem Absatze zum Oberschenkel hervor“ [36]).

Was die Stellung des Gliedes anbelangt, so wird in drei Fällen angegeben, dass es sich in Flexionsstellung befunden habe; ebenso viele berichten von einer Valgusstellung, und die übrigen Beobachtungen lassen gar nichts darüber verlauten. Meist wird der Unterschenkel abduciert sein, besonders war dies auch in den Fällen die Regel, wo die Verrenkung durch Sprung auf die Extremität nur durch seitliches Umknicken entstanden war. Auch berichten die meisten Autoren, dass seitliche Bewegungen in dem betroffenen Gelenke ohne Schwierigkeit ausgeführt werden konnten. Den äusseren Teil der Gelenkfläche der Tibia wird man aussen deutlich hervorspringen sehen und betasten können, an der Innenseite wird dafür die mehr runde Oberfläche des Condyl. ext. femoris wahrzunehmen sein; über beide spannt sich, wie gesagt, dünn und straff die Haut hinweg. Die Patella bleibt in manchen Fällen in ihrer Lage oder wird höchstens ein wenig nach aussen verschoben; in der Hälfte der Fälle aber wurde sie auf dem Condyl. ext. fem. oder auch auf seiner Aussenfläche festanliegend gefunden. Auch bei dieser Form ist der Schmerz oft fast unerträglich.

Die Erscheinungen, welche die dritte noch zu besprechende Form, die Luxation nach aussen und zugleich nach hinten, macht, setzen sich im Wesentlichen aus denen der beiden vorhergehenden zusammen. Wir finden bei ihr — komplet wurde sie nicht beobachtet — einen abnormen Vorsprung sowohl an der Innenfläche der Kniegegend als auch an ihrer Aussen- und ihrer Hinterseite. Die Gegend nach innen von der Kniescheibe und besonders auch unter derselben war meist, je nach dem Ausgesprochensein der Luxation und wenn noch kein Blutextravasat im Gelenke sich gebildet hatte, eingebuchtet. Das Bein selbst fand sich in drei Berichten

in mässiger Flexionsstellung, in zwei war auch eine deutliche Valgusstellung erwähnt. In sämtlichen Fällen war aber eine ausgesprochene Rotation des Fusses nach aussen vorhanden, wahrscheinlich, weil gleichzeitig die Gewalt im Sinne einer Drehung auf den Unterschenkel eingewirkt hatte. Ein weiteres konstantes Symptom bot in allen Fällen die Patella: sie lag stets mit ihrer Unterseite auf der äusseren Seite des Condyl. ext. fem.; ihre Vorderseite war nach aussen gerichtet. Ihr Fehlen an der normalen Stelle, sowie auch die anderen erwähnten Symptomen werden bisweilen schwer festzustellen sein, da der Erguss und die reaktive Schwellung in der Gelenkgegend alles nähere Erkennen erschwert.

Diese beiden Erscheinungen, der bald und fast regelmässig eintretende Bluterguss in das Gelenk hinein und die oft enorme Schwellung, sind es auch, die, wie alle Autoren übereinstimmend angeben, eine genaue Diagnose erschweren, ja auf kürzere oder längere Zeit unmöglich machen, während ein frisch zur Beobachtung kommender Fall die Stellung einer richtigen Diagnose oft in kürzester Frist erlaubt. In frischen Fällen also wird die Diagnose aus den oben geschilderten Symptomen im Allgemeinen leicht zu stellen sein; in zweifelhaften Fällen wird man auch hier die Narkose zu Hilfe nehmen, um sich die Palpation zu erleichtern und passive Bewegungen vornehmen zu können, ohne den Kranken dabei Schmerzen leiden zu lassen. Differentiell-diagnostisch käme wohl nur die Fractura supracondylica femoris in Betracht. Auch bei dieser könnte eine Verkürzung der Extremität eintreten und dadurch bei starkem Erguss und beträchtlicher Schwellung eine komplete Luxation der Tibia nach hinten (aber auch nach vorn und nach der Seite je nach der Richtung des Bruches!) vorgetäuscht werden. Bei einer Fraktur wird sich hier wie an anderen Körperstellen, wo eine Fraktur eingetreten ist, zunächst eine grössere Beweglichkeit nachweisen lassen als bei einer Verrenkung, wo man einen mehr federnden Widerstand verspürt. Ferner wird sich diese Beweglichkeit oberhalb der normalen Stelle im Kniegelenke zeigen. Schliesslich wird der Nachweis möglich sein, dass die Femurcondylen abnorm beweglich sind, oft wird man bei dieser Gelegenheit auch Crepitation verspüren. Gegen die Annahme einer Verrenkung spricht auch eine Längendifferenz zwischen dem Femur der gesunden und dem der kranken Seite, und schliesslich wird die Verkürzung der Extremität bei der Fraktur stets wieder eintreten, sobald die Extension aufhört, während sie bei einer reponierten Luxation dauernd beseitigt ist. Im Uebrigen wird

man sich bei einer Diagnosenstellung wie immer unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Nebenumstände von den im vorliegenden Falle besonderen Verhältnisse leiten lassen und ganz individualisierend verfahren.

Die Prognose einer derartigen Luxation im Kniegelenk ist, wenn sie eine einfache ist und auch keine anderen Komplikationen vorliegen, eine nicht ungünstige, günstiger jedenfalls, als man von vornherein in Anbetracht der grossen Verletzung erwarten sollte, und sicher auch günstiger als die der Luxationen der Tibia nach vorne. In der Mehrzahl tritt bei unkomplizierten Fällen eine vollständige Restitutio ad integrum ein, wenn einmal erst eine dauernde Reposition und Retention der Dislocation gelungen ist. Die Bewegungen im verletzten Gelenke gehen wieder vollständig frei aktiv wie passiv vor sich; nur die Flexion pflegt nur noch bis zu einem rechten Winkel möglich zu sein. Sonst wird das Gelenk wieder völlig gebrauchsfähig, wenn auch oft einige Monate darüber hingehen mögen. In zwei Fällen wird von einer hartnäckigen Lähmung der Peronealmuskulatur berichtet, wahrscheinlich hervorgerufen durch die dauernde Dehnung und den anhaltenden Druck, denen die Nerven während der Stellung des Gliedes in Dislocation an der hinteren scharfen Tibiakante ausgesetzt sind. Dies sind aber auch die einzigen Störungen, die ich bei Fällen habe auffinden können, in denen sonst keine Komplikation vorhanden war und die Luxation bald und dauernd reponiert wurde.

Aber selbst wenn die Luxation nicht reponiert wird, sind die Folgen keineswegs so schlimm, wie man meinen möchte. Die Kranken fangen allmählich an, sich wieder selbständig fortzubewegen, wenn auch zunächst mit Händen und Füssen; mit der Zeit bildet sich ein neues Gelenk zwischen der vorderen oberen Tibiakante und dem hinteren und unteren Abschnitte der Gelenkenden des Femur, schliesslich vermag der Kranke sich wieder auf sein Bein zu stützen, ja sogar Beugung und Streckung wird in gewissem Grade wieder möglich. Ich habe drei solcher Fälle in der Litteratur gefunden, zwei davon betrafen komplete Luxationen der Tibia nach hinten, in dem anderen handelte es sich um eine unvollständige Verrenkung nach aussen. Den merkwürdigsten und am genauesten beschriebenen teilt wohl Karewski mit:

Ein junges Mädchen war im Alter von 16 Jahren in eine Dreschmaschine geraten und von derselben mehrere Male herumgeschleudert worden. Sie erlitt dabei eine vollständige Luxation des Unterschenkels

nach hinten. Erst sechzehn Jahre später sah Karewski die Patientin und konnte noch das vollkommenste Bild einer solchen Verletzung konstatieren. Ober- und Unterschenkel waren in normaler Exkursion aktiv wie passiv gegen einander sowohl in Bezug auf Flexion wie auf Extension beweglich. Muskeln, Haut und Nerven waren vollkommen intakt. Nur das Knochenwachstum hatte schwerere Störungen erlitten, weil das Mädchen zur Zeit der Verletzung noch im Wachstum begriffen war. Die Tibiaepiphyse hatte infolge der starken Gewalteinwirkungen Veränderungen erlitten, und der Knochen war deshalb im Wachstum zurückgeblieben; dafür war aber das Femur der kranken Seite länger als das der gesunden, wahrscheinlich infolge der Aufhebung oder Verringerung des Wachstumswiderstandes, den das Femur normalerweise durch seine Belastung und den Druck von unten her erleidet. Das Mädchen hat nach seiner Verletzung einige Monate im Bette zugebracht, dann fing es an herumzukriechen; allmählich lernte sie wieder gehen. Trotzdem weder Maschinen noch Krücken in Anwendung gezogen wurden, um ihr die Fortbewegung zu ermöglichen, konnte sie schon nach einem Jahre wieder Arbeit verrichten; seit dieser Zeit ist sie fortwährend als Dienstmädchen, meist als Kindsmagd, thätig und erwirbt sich so ihr täglich Brot. In der That ist aber auch die Funktion des Gelenkes eine vortreffliche. Die Kranke hat, wie erwähnt, vollständige Flexion und Extension aktiv wie passiv; sie geht weite Strecken und empfindet nur bei ausserordentlichen Anstrengungen Schmerzen im Bein. Selbst auffälliges Hinken findet nicht statt, sondern im Grossen und Ganzen hat ihr Gang ziemlich normales Aussehen. Am meisten geniert noch die seitliche Beweglichkeit im Knie. Aber diese weiss die Patientin dadurch unschädlich zu machen, dass sie eine Binde um das Knie wickelt, welche den Oberschenkel an den Unterschenkel fixiert (?) [26]).

Ganz ähnlich ist der Fall, den ich schon früher erwähnte, in dem ein Mann, der sich im Alter von 9 Monaten eine komplete Luxation der Tibia nach hinten zuzog, sich später doch ganz gut fortbewegen konnte und sich bis in sein hohes Alter hinein seinen Lebensunterhalt durch Ziegelstreichen selbst verdiente [35]). Schröter beschreibt einen Fall von unvollständiger Luxation nach aussen, deren Träger fünf Jahre beim Militär diente, obwohl die Verrenkung nicht reponiert war [40]).

Diese an sich günstige Prognose auch einer nicht reponierten Luxation darf uns natürlich nicht abhalten, den normalen Zustand des Gelenks durch geeignete Massregeln wieder herzustellen. Dies wird in manchen Fällen durch die Interposition von Kapselteilen oder auch der dislocierten Semilunarknorpel verhindert. Verfuhr man in solchen Fällen in vorantiseptischen Zeiten so, dass man erst nach

langen Bemühungen mit Flaschenzügen oder anderen komplizierten Apparaten auf eine Reposition verzichtete und die Bildung einer Nearthrose erstrebte, so wird und darf man heute nicht vor einer Arthrotomie zurückschrecken. Immerhin sind Repositionshindernisse selten. Gefürchtete und gefährliche Komplikationen sind nun vor allen Dingen Rupturen der grossen Gefässe in der Kniekehle, der Arterie und Vena poplitea, ebenso auch die Entstehung von Thrombosen in denselben im Anschluss an die Verletzung. Solche üblen Zufälle sind von Robert, Vast, Lorenz und Mankey beobachtet worden. Entweder, und dies ist das Häufigere, war die Arterie allein zerrissen oder nur die Vene oder auch beide zugleich. Die Folge davon waren natürlich Cirkulations- und Ernährungsstörungen; Gangrän von Fuss und Unterschenkel war unausbleiblich. Darum hängt die Prognose solcher Luxationen sehr wesentlich mit davon ab, ob wir in der Art. popl. und in der Art. tibial. post. den Puls noch fühlen können oder nicht. Merkwürdigerweise sind Nervenläsionen selten. Schon oben berichtete ich von Lähmung der Peronealmuskulatur als selten beobachtete Komplikation. Auch hochgradige Muskelverletzungen werden berichtet: Manley hat einmal die Abreissung des Musc. popl. von seinem Ansatze beobachtet, ferner eine sehr ausgedehnte Quetschung der Köpfe des Gastrocnemius [33]).

Sodann wird die Prognose getrübt, wenn Durchbohrungen der Haut stattgefunden haben und damit dem Eintritt von Infektionserregern ein Weg geöffnet ist, wenn also eine komplizierte Luxation vorliegt. Doch sind auch in solchen Fällen noch relativ gute Resultate erzielt worden. Schliesslich sind noch als selten eintretende Ereignisse bei solchen Luxationen zu erwähnen: Absprengung von Knochenteilen von Tibia oder Femur. So hat Lorenz einen Fall gesehen, wo ein spanförmiges Stück von der Tibia abgesprengt war. Doutrelepont fand den Condyl. ext. fem. abgerissen. Es ist auch ein Fall verzeichnet, in dem gleichzeitig eine Fractura femoris supracondylica und eine Luxatio tibiae posterior completa eingetreten war. Auch hier gelang die Reposition und es trat völlige Heilung ein, allerdings mit einer Verkürzung des Beines um 1—1 $^1/_2$ cm. Dies wären alle Komplikationen, die ich in der Litteratur auffinden konnte und deren Eventualität bei Stellung der Prognose einer Luxatio tibiae post. berücksichtigt werden müsste.

Von den seitlichen Verrenkungen gilt im Wesentlichen das Gleiche; nur wäre hier noch zu bemerken, dass bei diesen besonders häufig eine Neigung zu seitlichen Verschiebungen und zu einer

Valgumstellung in dem verletzten Kniegelenke zurückbleibt. Einmal ist auch eine Varumstellung nach der Verrenkung nach aussen beobachtet worden. Im Uebrigen geben sie sowohl wie die Luxationen nach aussen und zugleich nach hinten eine relativ gute Prognose, zumal da auch bei ihnen keine Verletzungen von Gefässen und Nerven beobachtet worden sind.

Während man früher annahm, die Schwierigkeiten, Luxationen zu reponieren, würden im Wesentlichen durch Muskelzug bedingt, und daher glaubte, denselben durch Anwendung grösster Kraft überwinden zu können — finden sich doch auch unter den in diese Arbeit einschlagenden Beobachtungen mehrere Fälle, in denen man die Kraft mehrerer Männer oder die von Flaschenzügen zur Reduktion zu Hilfe nahm —, so wissen wir heute derartige, etwa durch Muskelzug hervorgerufene Hindernisse viel besser durch die Narkose zu beseitigen, wir wissen aber auch, dass in der Mehrzahl der Fälle nicht in dem Muskelzuge das Hindernis für die Einwirkung zu suchen ist, sondern in der Interposition irgendwelcher Weichteile, insbesondere kommen da Kapselteile, Sehnen und Muskeln in Betracht.

Zunächst wird man heute die Reposition so versuchen, dass man stets den vorliegenden anatomischen Verhältnissen Rechnung zu tragen sucht. Von vornherein wird man sich also bei einer Luxatio tibiae posterior sagen, dass zunächst Zug und Gegenzug angewendet werden muss, um die Nebeneinanderlagerung der tibialen und femoralen Gelenkflächen zu beseitigen. Dies wird nun in den meisten Fällen nicht soweit gelingen, dass man die beiden Gelenkflächen wieder übereinander in den normalen Zustand zurückschieben könnte, und zwar deshalb nicht, weil die vordere Tibiakante an den Gelenkcondylen des Femur ein Hindernis findet. Dieses Hindernis wird aber leicht zu beseitigen sein, indem man den Unterschenkel etwas flektiert, denn dadurch wird die vordere scharfe Tibiakante und mit ihr die ganze obere Gelenkfläche der Tibia mehr distalwärts geneigt, so dass man sie nunmehr leicht über die gerundeten Oberschenkelcondylen herüberhebeln kann. Und dieser Modus der Reposition, der sich einem bei der Ueberlegung der anatomischen Verhältnisse ergiebt, wird auch in der That angewendet und führt am ehesten zum Ziele, wenn Extension und Kontraextension allein nicht genügen, und wird noch wirksamer, wenn man ihn durch Druck auf die Kondylen von Tibia und Femur in entsprechender Richtung unterstützt. In den beobachteten Fällen finde ich fast stets diese Art der Reposition verzeichnet, wenn sie überhaupt angegeben

wurde. Und in der Mehrzahl der Fälle mit Erfolg; wo kein Resultat erreicht wurde, war in der Regel eine Interposition von Weichteilen als Hindernis anzusprechen. Nach vollendeter Reposition ist, wie gewöhnlich, durch geeignete Lagerung, am besten in der Volkmann'schen T-schiene, eventuell noch verbunden mit Extension und Druck in entsprechender Richtung auf die Condylen von Tibia und Femur, die Schwellung der Gelenkgegend abzuwarten, die Resorption des Blutextravasats durch Massage und Einwickelungen zu bebegünstigen und bald mit aktiven und passiven Bewegungen zu beginnen. Besonders muss man auch eine Atrophie des Musc. quadriceps zu verhindern suchen.

Wenn jedoch die Reposition nicht gelingt oder wenn die Luxation nur so lange beseitigt bleibt als Extension und Kontraextension angewendet wird, dann kann man in zweierlei Weise verfahren: entweder legt man an der betreffenden Extremität eine dauernde Extension und Kontraextension an, die man zweckmässig noch mit anderen Massregeln verbindet, um die Reposition aufrecht zu erhalten; so geschah es mit bestem Erfolge in einem in der Freiburger chirurgischen Klinik beobachteten Falle. Oder man macht die Arthrotomie und sucht so das Repositionshindernis direkt anzugreifen und zu beseitigen. Ja, in einer seiner letzten Veröffentlichungen hat Helferich ausgesprochen, dass man in jedem Falle einer nicht reponiblen einfachen traumatischen Luxation mit dem Messer vorgehen solle. Er schreibt in einer Arbeit „Ueber die blutige Reposition von Luxationen“: „Die Unmöglichkeit der Reposition einer einfachen Luxation berechtigt heutzutage nicht mehr dazu, mit Verzicht auf die Reposition die Bildung einer Nearthrose zu erhoffen und zu unterstützen. Jede Luxation kann und muss reponiert werden, geht es nicht in der gewohnten einfachen Weise, so muss es mit dem Schnitt erzwungen werden“. Für einen Arzt, der die Anti- und Asepsis völlig beherrscht und der unter Verhältnissen operieren kann, die den Anforderungen derselben entsprechen, wird eine Arthrotomie auch keinen Grund zu langem Zögern abgeben; allein der praktische Arzt auf dem Lande wird sich nicht sobald an die Eröffnung eines Gelenkes wagen, macht er doch dadurch stets die Luxation zu einer offenen, zu einer komplizierten. Die aseptische Wundbehandlung giebt ihm allerdings für eine Incision ein grosses Unterstützungsmittel an die Hand.

Aeusserst interessant und lehrreich ist es, zu sehen, welche Fortschritte die anti- und aseptische Wundbehandlung auch auf

diesem Gebiete gebracht hat. Drei Fälle finden sich in der Litteratur der Kniegelenksluxationen verzeichnet, an denen man diesen Fortschritt verfolgen kann.

Noch in der ersten Zeit der Lister'schen Wundbehandlung machte Spence wohl als der Erste eine Arthrotomie des Kniegelenks wegen Unmöglichkeit der Reposition; unter dem Carbolspray eröffnete er das Gelenk, fand den linken Semilunarknorpel dislociert und vermochte erst die Reposition auszuführen, nachdem er das Lig. lat. ext. und die Sehne eines Beugemuskels durchschnitten hatte. Aber es war trotz der antiseptischen Vorsichtsmassregeln eine Infektion erfolgt: es trat Fieber und Eiterung ein; letztere wurde bald durch Drainage u. s. w. beherrscht. Das Resultat war eine knöcherne Ankylose. Zwölf Jahre später machte Braun eine Arthrotomie, wobei er von vornherein eine Ankylose zu erstreben suchte, weil er glaubte, es möchte andernfalls ein unbrauchbares Schlottergelenk eintreten. Im Jahre 1892 machte dann Schlange unter sorgfältigem anti- und aseptischen Vorgehen eine Arthrotomie und erzielte ein glänzendes Resultat. Völlige Gebrauchsfähigkeit des Kniegelenks wie vor der Verletzung.

Bleibt nun einmal eine Luxation irreponiert aus irgendwelchen Gründen, so sind die Folgen davon keineswegs so schlimm, wie man erwarten sollte. Allerdings vergeht erst lange Zeit, meist viele Monate — in dem Falle von Karewski ein Jahr — ehe ein solcher Patient sein Bein wieder gebrauchen kann. Aber schliesslich lernt er auf dem kranken wie auf einem gesunden stehen und gehen, ja es stellte sich schliesslich ein neues Gelenk her, das mässige Flexion und Extension erlaubt. Beweise hierfür sind die schon beschriebenen Fälle von Karewski, Schröter und Bagnall.

Ausserordentlich, ja auffallend leicht ist die Reposition einer Verrenkung nach aussen und der nach hinten und aussen. Es genügt Zug und Gegenzug an der verletzten Extremität und gleichzeitig Druck auf die Femurcondylen nach aussen bez. aussen und hinten und auf das obere Ende der Tibia nach innen resp. nach vorn und innen. Uebereinstimmend berichten auch fast sämtliche Beobachter, wie sofort nach gelungener Reposition alle Schmerzen verschwanden; ja, die Patienten meinten manchmal, „sie könnten wohl gleich wieder nach Hause gehen". Auch die reaktiven Erscheinungen sind meist sehr gering. Ein Uebelstand bleibt jedoch oftmals zurück, das ist eine stark ausgesprochene seitliche Beweg-

lichkeit und eine Valgumstellung. Deshalb soll man solche Extremitäten gut lagern und später seitliche Schienen tragen lassen.

Die Behandlung der Komplikationen solcher Luxationen richten sich natürlich ganz nach dem vorliegenden Falle und weichen nicht von den sonst üblichen Regeln ab. Bei Zerreissung der Gefässe und nachfolgender Gangrän ist die Amputation unvermeidlich. Bei Komplikation mit Fraktur wird erst die Reposition zu erreichen gesucht und dann die Fraktur entsprechend behandelt.

Die Heilungsresultate sind keineswegs schlecht. Unter den 12 Fällen von kompleter Luxation nach hinten heilten 3 mit beschränkter Beweglichkeit im Kniegelenke, in einem Falle war die Heilung verzögert; in 2 Fällen trat der Tod aus anderen Ursachen ein; in allen übrigen 7 Fällen trat vollkommene Heilung ein. In einem von den inkompleten Verrenkungen nach hinten trat trotz hinzugetretener Eiterung eine Heilung mit wenig beschränkter Beweglichkeit ein. In einem anderen Falle erreichte man keine Reposition; der Patient behielt eine Varumstellung des Beines und bediente sich einer Stützmaschiene. Zwei Fälle wurden nach Arthrotomie reponiert, in dem einen führte man eine Ankylose absichtlich herbei, in dem andern erzielte man eine völlige Restitutio ad integrum.

Unter den 10 Fällen der Luxation nach aussen trat 6mal völlige Heilung ein, darunter einmal nach Eiterung im Gelenke; einmal erfolgte der Tod infolge anderer Verletzungen; einmal erzielte man Ankylose nach Resektion (es handelte sich um eine komplizierte Verrenkung); der eine Fall war veraltet und einmal konnte der Endausgang nicht ermittelt werden.

5 Fälle betrafen Luxationen nach hinten und aussen mit Rotation; davon heilten 3 vollständig; in 2 Fällen wurde keine Reposition erzielt und die Patienten trugen eine Stützmaschiene. Ein Patient starb bald nach seiner Verletzung; er war ein Potator (letzterer Fall konnte nicht weiter ermittelt werden).

Kasuistik.

1. (Aus der chirurg. Klinik zu Freiburg.) Paul Riesterer, 72 Jahre alt, Landwirt aus Ehrenstetten. Patient wollte am 12. Mai 1894 auf seinen Wagen steigen und trat zu diesem Zweck auf das Vorderrad. In diesem Augenblicke zog das Pferd an und Patient kam dadurch, vom Rad rutschend, zu Falle. Als er sich wieder erheben wollte, war es ihm unmöglich, aufrecht zu stehen. Ausserdem verspürte er heftige Schmerzen in seinem rechten Kniegelenke. Aus diesem Grunde suchte er noch am gleichen Tage die chirurgische Klinik zu Freiburg in Baden auf.

Status am 12. Mai: Alter, aber kräftiger Mann. Rechtes Kniegelenk in mässiger Flexionsstellung; der Fuss ist nach aussen rotiert. Der Condyl. int. femoris springt an der Innenseite des Gelenkes stark vor; die Haut darüber ist sehr gespannt und blutig suffundiert. Der Condyl. int. femoris kann nicht so gut durchgeführt werden. Sowohl der sagittale wie der frontale Durchmesser des Gelenks sind stark vergrössert. Die Patella findet sich an der Aussenseite des Condyl. ext. fem. und liegt mit ihrer Unterfläche dessen lateraler Seite an. Quadriceps- und Patellarsehne sind stark gespannt. Der Condyl. ext. tibiae springt stark nach aussen und hinten vor. Seine obere Gelenkfläche lässt sich deutlich abtasten. Gefäss- oder Nervenverletzungen finden sich nicht vor.

Reposition in Narkose durch Hyperflexion, Druck und nachfolgender Extension.

Patient ist ein alter, aber für seine Jahre noch sehr rüstiger, kräftiger Mann. Ausser Atheromatose der Gefässe zeigt sich bei der körperlichen Untersuchung nichts Besonderes. Er giebt an, dass er schon einmal in seiner Jugend am rechten Knie eine Verletzung erlitten habe; welcher Art jedoch diesebe gewesen sei, ist nicht in Erfahrung zu bringen. Auch will er keinerlei Gebrauchsunfähigkeit oder Behinderung danach verspürt haben. Zur Zeit lässt sich nur noch eine leichte Verbreiterung der Condylengegend des rechten Femur feststellen.

Das verletzte Bein wird zunächst extendiert und der Oberschenkel ausserdem nach hinten fixiert. Später wird das Bein auf eine Volkmann'sche T-schiene gelagert. In den nächsten Tagen nach der Verletzung stellte sich eine mässige Schwellung der Kniegegend ein, die jedoch bald zurückging. Dann wurde Massage angewendet und die Kniegegend mit Flanellbinden eingewickelt. Am 26. Mai verlässt Patient zum ersten Male das Bett. Er vermag mit Hilfe des Stockes umherzugehen, ohne dabei Schmerzen zu empfinden. Die Gehfähigkeit bessert sich von Tag zu Tag, und am 9. Juni kann Patient als vollständig geheilt entlassen werden.

Sein rechtes Bein lässt sich aktiv und passiv, allerdings nicht ganz bis zu einem rechten Winkel flektieren, Extension normal. Seitliche Bewegungen sind nicht möglich.

2. [18]) Es handelt sich um den 25 Jahre alten, kräftigen Landwirt Jos. Scharbach aus Beuthe. Er macht über seinen Unfall folgende Angaben: Er sei am 19. November 1890 in der Nacht auf einer Wiese gelaufen und, ohne im Laufe anzuhalten, auf eine ca. 60 cm tiefer gelegene Wiese, von der er vorher nicht bemerkt habe, dass sie so bedeutend tiefer sei, herabgesprungen. Er habe mit dem linken Fuss zuerst den Boden berührt, sei sofort hingestürzt und habe einen heftigen Schmerz im Kniegelenke verspürt. Trotzdem will Patient noch eine kleine Strecke weit gegangen sein, musste aber dann von seinem Bruder nach Hause geschafft werden. Aerztliche Hilfe suchte er erst am 27. November, also acht Tage später auf, und zwei Aerzte bemühten sich vergeblich, das

Knie in Narkose wieder in Ordnung zu bringen. Auf Veranlassung derselben wurde Patient noch am gleichen Tage in die chirurgische Klinik in Freiburg i. B. aufgenommen.

Bei der Untersuchung findet sich das linke in der Kniegelenksgegend geknickt, so dass das ganze Bein eine Form darstellt, wie sie Stromeyer sehr treffend als Bajonettbein beschreibt und wie man sie öfter zu sehen bekommt nach zu gewaltsamem Vorgehen bei Ankylose im Kniegelenke. Liess sich aus der charakteristischen Form schon mit einiger Sicherheit auf eine Luxation der Tibia nach hinten schliessen, so war bei näherer Untersuchung jeder Zweifel ausgeschlossen. Vorn fühlte man einen Teil der Gelenkfläche des Femur und die Patella, die gerade nach unten gerichtet war. In der Kniekehle waren die vorspringenden Condylen der Tibia mit Leichtigkeit zu fühlen. Die ganze Kniegegend war verbreitert und stark geschwollen. Die Haut war stark blutig verfärbt und auf der Rückseite straff gespannt. Auch der Unterschenkel war besonders in der Nähe des Gelenks ziemlich stark angeschwollen. Am Fusse findet sich kein Oedem.

Herr Professor Kraske liess den Kranken narkotisieren, um einen Versuch der Reposition zu machen. Sie gelang wider Erwarten leicht durch Zug am Bein und direkten Druck auf die Condylen der Tibia. Doch stellte sich jedesmal sobald der Zug nachliess, die Luxation wieder her; daher zog Herr Professor Kraske in der Annahme, dass sich vielleicht ein Stück Kapsel interponiert habe und so die Reposition verhindere, es ernstlich in Erwägung, ob es nicht angebracht sei, eine Incision in das Gelenk zu machen und das Hindernis zu beseitigen. Vorher beschloss er jedoch, da ein sicheres Zeichen für eine Interposition der Kapsel nicht aufzufinden war, es erst einmal mit der Extension zu versuchen. Angewandt wurde eine sehr komplizierte Art der Extension, indem der Zug nach den verschiedenen Richtungen wirken sollte. Das erste Gewicht hatte den Zweck, den Zug, der bei der Reposition angewendet war, zu ersetzen. Das Gewicht wurde am Fusse angebracht und zog in der Längsrichtung des Körpers den Unterschenkel vom Femur ab. Das zweite Gewicht hatte die Aufgabe, die Femurcondylen nach unten zu ziehen; dies wurde dadurch erreicht, dass man Heftpflasterstreifen um das Femur legte und diese so durch das Bett leitete, dass man unterhalb des Bettes senkrecht unter dem Femur die Gewichte anhängen konnte. Das dritte Gewicht endlich war dazu bestimmt, die Tibia nach oben zu ziehen. Dies wurde erreicht, indem man über dem Bette senkrecht über der Tibia eine Rolle anbrachte, durch die ein Faden lief, der auf der einen Seite das Gewicht trug und auf der anderen Seite mit dem oberen Ende der Tibia verbunden war.

Diese Extension wurde am 28. November in Anwendung gebracht. Der Patient verträgt die Extension ausgezeichnet und klagt nicht über

Schmerzen. Bis auf einen mässigen Erguss im Kniegelenk lässt sein Zustand nichts zu wünschen übrig. Die Extension erreicht ihren Zweck im vollen Masse. Das Bein steht gut, die Dislokation nach hinten ist vollständig ausgeglichen, auch stellt sich die fehlerhafte Stellung nicht wieder her.

Am 11. Dezember war der Kranke bereits so weit, dass die Extension fortgelassen werden konnte und mit aller Vorsicht passive Bewegungen ausgeführt werden konnten.

Am 10. Januar konnte Patient aus der Behandlung entlassen werden. Die ganze Kniegelenksgegend ist etwas aufgetrieben. Die Knochen stehen richtig zu einander, doch hält Patient den Unterschenkel gern in leichter Flexion. Die Beugung ist aktiv wie passiv bis zu einem halben Rechten möglich, die Streckung geht völlig gut von statten. Jedenfalls ist jetzt schon mit Sicherheit auszuschliessen, dass sich eine feste Ankylosenbildung einstellen werde. Bemerkenswert ist noch, dass in der relativ kurzen Zeit eine hochgradige Atrophie des Quadriceps eingetreten ist. Der Kranke geht mit Hilfe eines Stockes ziemlich gut.

3. [1]) Der 62jährige, kräftig gebaute, bis dahin stets gesunde Bahnarbeiter O. bemühte sich am 22. Jan. 1888 mit noch drei anderen Arbeitern einen Tender vorzuschieben und bediente sich zu diesem Zwecke eiserner Brechstangen. Plötzlich machte der Tender einen Ruck, wodurch das untere Ende der Brechstange des O. sich plötzlich spiesste, während das obere Ende derselben mit grosser Gewalt gegen die innere Seite des rechten Unterschenkels schnellte, worauf O. mit einem Schrei zu Boden stürzte. Nach einer halben Stunde sah ich ihn; er lag auf dem Bette mit mässig gestrekter Extremität und über Schmerzen in seinem Knie klagend. Bei der Untersuchung fiel nebst der Schwellung des Knies sofort eine Hervorwölbung an der inneren Kante der Tibia auf; bei der Betastung fühlte man einen fast nur von Haut bedeckten, parallel der Tibia und derselben fest anliegenden länglichen Knochen mit abgerundetem Ende, der nichts Anderes sein konnte als der Oberschenkelknochen. Die Patella war mehr nach aussen gerückt, sehr beweglich und von der Unterlage leicht abhebbar. Hinter ihrem oberen Rande, mehr nach aussen, fühlte man das obere Ende der Tibia und man konnte genau die ganze Gelenkfläche derselben, ihre Erhabenheiten und Vertiefungen abtasten. Es war also hier eine Luxatio tibiae lateralis completa externa mit einer beiläufig 8 cm weiten Verschiebung der Gelenkenden durch den Stoss der Eisenstange auf die innere Seite der Tibia entstanden. — Die Reposition gelang wider mein Erwarten sehr schnell. Zwei Arbeiter fixierten den Oberschenkel, zwei andere extendierten kräftig den Unterschenkel, ich umfasste mit den Händen das Gelenk und in wenigen Sekunden gelang die Coaptation mit einem laut vernehmbaren Geräusch. Die passive Bewegung im Gelenk war fast sofort ohne Schmerzen möglich, jedoch war die darauf folgende Reaktion trotz Eisumschlägen sehr heftig. Als ich den Verletzten am nächsten Morgen wieder besuchte, fand ich das Knie beträchtlich angeschwollen,

fast schwappend, blau unterlaufen und sehr schmerzhaft. Er wurde nun auf seinen Wunsch in seine, in der Nähe gelegene Heimat transferiert und ihm strenge Weisungen für sein ferneres Verhalten eingeschärft. Als er sich nach Verlauf von sechs Wochen mir wieder vorstellte, berichtete er, dass er vier Wochen zu Bett gelegen und kontinuierlich Eisumschläge gebraucht habe; erst in der fünften Woche habe er das Bett verlassen. Bei der Untersuchung fand ich das Knie noch verdickt, die Beugung in demselben in geringem Grade durch Spannung behindert, jedoch die Streckung vollkommen normal und das Gehen auf der verletzten Extremität vollkommen unbehindert und schmerzfrei, ein Resultat, das in Anbetracht der grossen Verletzung des Gelenks und der bei armen Leuten gewöhnlich mangelhaften häuslichen Pflege als recht gutes bezeichnet werden muss.

4. [35]) Eine junge Bäuerin stürzte mit einem schweren Korbe am Rücken belastet, plötzlich zusammen. Bald darauf sah ich sie; die rechte Tibia stand so komplet nach aussen, dass ihre ganze obere Gelenkfläche tellerförmig frei zu sehen war, sodass ich bequem vier Finger darauf legen konnte. Die Haut war über die fast ebene Gelenkfläche straff und glatt gespannt und schmiegte sich unter einem scharfen rechten Winkel an den Oberschenkel; der Rand der Tibia drohte die glänzend weiss gespannte, dünne Haut jeden Augenblick zu durchschneiden; in ähnlicher Weise ragte innen der innere Condylus femoris unter ebenso schroffem Absatze zum Unterschenkel hervor. Die Kniescheibe war mit der Tibia nach aussen verzogen, schief, fast quer gestellt. Nachdem wir uns das grelle Bild sattsam angesehen, gingen wir zur Reduktion, die überraschend leicht gelang, hauptsächlich durch direkten Seitendruck bei ganz gelinder Extension. Die Reaktion war so gering, dass sich die Kranke nicht abhalten liess, schon am nächsten Tage abzureisen, so dass ich den weiteren Verlauf leider nicht beobachten konnte.

5. [36]) Ein junger, robuster Mann fuhr, selbst kutschierend, beim Prager Krankenhause vorüber, als die Pferde scheu wurden und die leichte Pritschka umschlug. Der Mann sprang in diesem Momente, gerade vor dem Thore des Krankenhauses, auf das Pflaster herab und wurde sofort auf meine Abteilung gebracht, wo ich mich zufällig befand. Es war ganz dasselbe Bild wie das vorerwähnte (cfr. Fall Nr. 4), Luxation der rechten Tibia nach aussen, nur dass hier die Ränder der Knochen womöglich noch schärfer in die aufs Aeusserste gespannte, dünne weisse Haut einschnitten. Die flache Delle des Schienbeinkopfes stand so frei und komplet heraus neben dem Femur, dass man ein gewöhnliches Trinkglas darauf stellen konnte; die Patella war wie im vorigen Falle über den äusseren Schenkelcondylus luxiert und fast horizontal nach aussen verzogen. Dabei nicht die geringste Schwellung oder Blutunterlaufung. Man traute seinen Augen kaum, wie die stramme Haut des jungen Mannes eine so entsetzliche Spannung, ohne zu reissen, ertragen konnte. Aber Patient drängte zur

Einrichtung und gestattete uns nicht, die Fortsetzung unserer anatomischen Betrachtung des Kuriosum. Auch da gelang die Repostion sehr leicht, worauf das Knie sogleich die normale Gestalt bekam und der unerträgliche Schmerz augenblicklich verschwand. Das Knie wurde regelmässig eingewickelt und das Gelenk durch eine untergelegte Pappschiene gestützt, während ich dem Kranken bedeutete, er müsse wenigstens einige Tage in der Anstalt liegen bleiben — allein darauf ging er durchaus nicht ein, er fühle sich ganz wohl, so dass er „nötigenfalls gehen könnte". Kurz trotz allen Zuredens liess er sich nach einigen Stunden nach Hause tragen.

6. [85]) P., 70 Jahre alt, war sehr gebrechlich und in den letzten beiden Jahren ans Haus gefesselt. Er war im Alter von neun Monaten vom Arm seiner Tante gefallen und hatte sich dabei sein linkes Kniegelenk beschädigt. Seit dieser Zeit war das Bild einer vollständigen Luxation des Kniegelenks nach hinten vorhanden, und Patient schrieb diese Deformität dem Falle zu, den er erlitten hatte. Ich war persönlich etwas zweifelhaft, ob die Dislokation die unmittelbare Folge des Unfalles war, oder ob sekundär eine Entzündung eingetreten sei, die durch den Unfall veranlasst wurde. Patient will von seiner frühesten Kindheit an immer imstande gewesen sein, sein linkes Bein und Kniegelenk zu gebrauchen, das ihm auch später zu keiner Zeit irgendwelche Beschwerden gemacht zu haben scheint. Er erwarb sich seinen Lebensunterhalt als Ziegelstreicher und nach seiner Angabe war er keinen einzigen Tag krank mit Ausnahme seines Unfalles am Knie. Es hatte sich ein falsches Gelenk zwischen dem unteren Ende des Femur und der oberen und vorderen Gelenkfläche der Tibia gebildet, das einen beschränkten Grad (nur etwa 15°) von Flexion gestattete. Der linke Fuss ist normal in Bezug auf seine Gestalt, Grösse, Höhe des Gewölbes, die linke Wade ist ebenso entwickelt wie die rechte. Es besteht keine dauernde Flexionsstellung des Beines. Das linke Femur ist abnorm gebogen mit seiner Konvexität nach vorn. Die Patella ist sicher nachzuweisen, scheint aber durch Ankylose mit dem unteren Femurrande verschmolzen zu sein. Die verschiedenen vorspringenden Tuberositäten des unteren Femurendes lagen ganz subkutan und schienen bei der geringsten Veranlassung die darüber liegende Haut zu durchbohren. Eine Spur einer alten Ulceration war aber nicht zu entdecken. Da sein rechtes lahmes Knie von einer rheumatischen Arthritis ergriffen war, so fragte man natürlich nach der Vorgeschichte seines linken Kniees. Da er so klare Angaben bis zurück in seine früheste Kindheit machte und stets von allen Leiden rheumatischer oder anderer Natur frei gewesen war, so glaube ich, muss man den Gedanken fallen lassen, der sich einem sonst unwillkürlich aufdrängt. Betrachtet man, welch einen Nachteil dieses falsche Knie des linken Beines mit sich bringt und seinen beständigen Gebrauch, so ist es wunderbar, dass es so frei von Schmerz und so gebrauchsfähig gewesen sein sollte.

7. [3]) Patient, 54 Jahre alt, war von einem Haufen Bretter umgeworfen worden. Dieselben hatten die vordere obere Abteilung des rechten Unterschenkels getroffen. Dadurch war der Kopf der Tibia nach hinten getrieben worden, die Condylen des Femur hatten sich zwischen Tibia und Fibula gedrängt, so dass die Fibula aussen, die Condylen des Femur vorn zu fühlen waren. Das Bein war etwas verkürzt und hyperextendiert. Die Reposition gelang im Schneider-Menel'schen Extensionsapparate durch manuelles Vorwärtsdrängen des Caput tibiae und Rückwärtsschieben des unteren Femurendes. Die Fibula liess sich jedoch nicht genau reponieren, wich stets wieder nach aussen ab. Es wurde ein Gypsverband angelegt; unter demselben entstand jedoch trotz Wattepolsterung Decubitus über dem Capitulum fibulae. Dadurch wurde ein langes Krankenlager bedingt, so dass Patient erst nach 3 Monaten entlassen werden konnte. Im Kniegelenk war nur ein geringer Grad von Beweglichkeit vorhanden; Patient erhielt eine Kniestützmaschine.

8. [31]) Ein schwerer Kohlenblock war auf die Aussenseite des linken Oberschenkels oberhalb des Kniegelenks gefallen. Das Knie stand flektiert; der Oberschenkelknochen ragte durch eine Wunde an der inneren Seite des Kniegelenks hervor. Reposition; starke Eiterung; Heilung. Extension vollkommen, Flexion bis zum rechten Winkel ausführbar.

9. [40]) Patient, 15 Jahre alt, fiel 6 m herab auf einen Steinhaufen. Der rechte Unterschenkel ist unvollständig nach aussen luxiert, der Condyl. int. fem. ragt 4—5 cm weit nach innen vor; die Cavitas glenoidalis tibiae ist aussen deutlich zu fühlen; der Condyl. ext. fem. steht auf dem Cond. int. tibiae. Die Reposition gelang in der Narkose leicht bei Extension und Druck auf den Condyl. ext. tibiae. Heilung mit Beweglichkeit. Die Patella verlief schräg von oben und innen nach unten und aussen.

10. [5]) Der 44 Jahre alte Mann fuhr mit einem schwer beladenen Wagen den steilen Heidelberger Schlossberg hinab, als seine Pferde durchzugehen drohten und er, um sein Gefährt aufzuhalten, den rechten Fuss in die Speichen des linken Vorderrades setzte, dabei aber abglitt und zu Boden geworfen wurde, nachdem das rechte Bein mit dem Rade noch eine halbe Umdrehung gemacht hatte. Der Mann, welcher nach dem Falle nicht mehr imstande war, sich wieder aufzurichten, wurde sofort in die chirurgische Klinik gebracht. Ausser über eine oberflächliche Hautabschürfung der linken Schläfe klagte derselbe nur über Schmerzen im rechten Knie. Bei der Untersuchung dieses Beines fiel zunächst auf, dass der Unterschenkel nach innen rotiert und auffallend abduciert stand, seine Achse bildete mit der des Oberschenkels einen nach aussen offenen Winkel von 145°, während das linke Bein eine ganz geringe Valgumstellung zeigte. Eine Anschwellung in der Gegend des Kniegelenks war nicht nachweisbar, die Haut im oberen Teile des Unterschenkels dagegen mit Blut unterlaufen. Der Cond. int. fem. dext. liess sich mit Deutlichkeit dicht unter der Haut abtasten, in der Gegend seines Epicondylus fand sich ein leicht

verschiebliches Knochenstückchen. Nach aussen überragt der Condyl. ext. tibiae das Femur, war aber wegen Ueberlagerung mit gespannten Weichteilen nicht deutlich zu fühlen. Die Kniescheibe lag fest und unbeweglich dem äusseren Oberschenkelknorren auf. Bei möglichst weit abduciertem Unterschenkel standen die Gelenkflächen der inneren Condylen des Femur und der Tibia $5^1/_2$ cm von einander ab, bei forcierter Abduktion näherten sich dieselben, glitten aber nicht übereinander weg; bei Ausführung dieser Bewegung fühlte man jedesmal einen weichen elastischen Widerstand und sah die Achsen der beiden Gliedabschnitte dann auch immer noch einen Winkel von 155° bilden. Während der Fuss und die Zehen leicht bewegt wurden, war eine aktive Beugung und Streckung im Kniegelenk nicht ausführbar, auch passiv konnte das Bein kaum bis zu einem rechten Winkel flektiert werden. Die Sensibilität des Unterschenkels und des Fusses war vollkommen erhalten, die Pulsationen der Art. poplitea, der Pediaea und der Tibialis wurden mit Deutlichkeit gefühlt. Nach dem angegebenen Befunde konnte an dem Bestehen einer unvollständigen Luxation der Tibia nach aussen nicht gezweifelt werden. Die sogleich versuchte und in ähnlichen Fällen leicht ausführbare Reduktion derselben durch Extension und Adduktion des Unterschenkels misslang jedoch, und ebenso führten auch alle anderen Repositionsmanöver, die wegen der heftigen Schmerzen, die die ersten Manipulationen verursacht hatten, in Chloroformnarkose vorgenommen wurden, zu keinem befriedigenden Resultat, stets behielt man schliesslich denselben elastischen Widerstand zwischen den inneren, mehrere Centimeter von einander entfernt bleibenden Condylen.

Zur Aufsuchung und Beseitigung des Repositionshindernisses, das sich wie gesagt, durch keine Bewegungen des Beines beseitigen liess, machte ich im Hinblick auf die Nachteile, welche das Bestehenlassen der Verrenkung für den späteren Gang des Patienten sicherlich gehabt hätte, unter streng ausgeführten antiseptischen Cautelen die Eröffnung des Kniegelenks. Nach gründlicher Desinfektion des ganzen Beins führte ich über die Innenseite desselben einen ca. 8 cm langen, bogenförmigen Schnitt, parallel dem deutlich zu palpierenden Condyl. int. fem. Unmittelbar unter der stark blutig imbibierten Haut kam man auf diesen an einer Stelle rauhen Knochen, von welchem der Epicondylus — das oben erwähnte Knochenstückchen — abgerissen war. Zunächst konnte man nun nicht mit dem Finger in die Gelenkhöhle selbst hineinkommen, überall fand man dieselbe abgeschlossen durch Kapselteile, welche die Tibia bedeckten und fest an das Femur angepresst waren. Erst nach längerem Suchen gelang es, dicht an der unteren Fläche des Condyl. int. femoris eine ganz kleine Lücke zu finden, durch die man mit einiger Anstrengung die Fingerspitze in das Gelenk eindrängen konnte, dieselbe wurde aber dabei schmerzhaft eingeschnürt. Queres Einschneiden der spannenden Fasern; Reposition durch einfache Adduktion; dabei ging die Patella von selbst wieder in

die Fossa intercondylica zurück. Ausspülung der Gelenkhöhle mit 3 % Carbolsäurelösung. Drainage; Verkleinerung des Kapselrisses durch drei versenkte Catgutnähte; Verband; Lagerung auf langer Hohlschiene. Am 4. Tage Temperatursteigerung, dann geringe Eiterung. Am 18. Oktober Gypsverband; am 3. Dezember verlies Patient zum ersten Male das Bett und ging zuerst auf Krücken, dann auf Stöcken einher. Bei seiner Entlassung am 18. Januar 1882 konnte Patient am Stock ohne Gypsverband mit gestrektem ankylotischem Knie leidlich gut gehen. Am 27. März stellte sich Patient wieder vor; er versah z. Z. wieder seine Dienste als Knecht, oft war er den ganzen Tag über auf dem Felde beschäftigt, ohne Ermüdung und Schmerzen zu spüren. Aktiv konnten keine, passiv nur ganz minimale Bewegungen im Gelenk ausgeführt werden.

11. [32]) Der 42jährige Arbeiter Franz Cs. in Sielau wurde am 28. XII. 1886 von dem Treibriemen einer Maschine erfasst und mehrfach herumgeschleudert; der Verunglückte wurde ins Lazaret geschafft und am 30. XII. Dr. Wagner-Königshütte durch den behandelnden Arzt zu der Behandlung zugezogen. Ausser anderen schweren Verletzungen (Abreissungsfraktur des inneren Knöchels und Bruch der Fibula oberhalb des äusseren Knöchels mit Luxation nach aussen beiderseits). Im linken Kniegelenk ist die Tibia vollständig nach hinten verrenkt und zwar derartig, dass der hintere Rand derselben dicht unter der sehr stark gespannten Haut steht, während die Condylen des Oberschenkels von vornher deutlich abtastbar sind. Der vordere Rand der Tibia steht offenbar hinter dem hinteren Rande der Condylen des Oberschenkels. Die Kniescheibe steht beinahe ganz senkrecht auf letzteren; das Ligament erscheint unverletzt.

Es hält sehr schwer, in der Narkose die Luxation im Knie wieder einzurichten. Erst als bei direktem Druck auf die Condylen des Oberschenkels, starkem Anziehen des Unterschenkels und nach etwas verstärkter Hyperextension pendelförmige Bewegungen gemacht wurden, gelingt es endlich, die Tibia über die Condylen des Femur hinweg zu heben. Beide Unterextremitäten fühlen sich bis zum Knie vollständig kalt an, sind teils dunkelblau, teils livid verfärbt. In den zugänglichen Arterien ist keine Spur von Puls zu fühlen. Im rechten Kniegelenk lässt sich ein starker Bluterguss erkennen, an den Knochen aber nichts Besonderes fühlen.

Der Tod trat vier Tage nachher infolge fortschreitender Gangrän beider Unterextremitäten ein. Sektion wurde nicht gemacht.

12. [33]) Der 38jährige Häuer P. wollte herabfallender Kohle ausweichen und sprang zu diesem Zwecke nach der Seite, indem er sich mit dem linken Fusse abstiess. In dieser schrägen Haltung des Körpers bez. des linken Beines und während der linke Fuss noch gegen den Boden gestemmt war, fiel Kohle auf die Aussenseite des Oberschenkels und die Kniegelenksgegend. Patient fiel auf die rechte Seite und lag unter der Kohle. Der wimmernd daliegende Patient hielt mit beiden Händen

das Knie in gebeugter Stellung umfasst und hatte dabei, was sehr auffällig war, den Unterschenkel hinter die Condylen des Oberschenkels zurückgezogen.

In der Narkose wurde folgendes festgestellt: die linke Kniegegend ist mässig geschwollen aber nicht verfärbt. Die Haut zeigt unbedeutende Abschürfungen, keine Verletzungen. Die Streckung des Kniegelenks ist sehr leicht ausführbar und dabei fällt neben einer ungewöhnlichen Stellung der Patella besonders eine Einziehung der Weichteile an der Innenseite des Kniegelenks auf. Die Weichteile waren, wie sich sofort ergab, in das Gelenk hineingezogen (oder vom Druck der atmosphärischen Luft hineingepresst). Das Ligament. lat. int. und mit ihm die ganze innere Partie der Gelenkkapsel war zerrissen. Das Knie stand bei der Streckung in Valgusstellung, welche sich leicht künstlich verstärken liess, wobei die Furche an der Innenseite sich entsprechend vertiefte. Der Bluterguss im Gelenk war noch ganz unbedeutend. Eine zweite abnorme Furche verlief auf der vorigen senkrecht stehend, an der Innenseite des Oberschenkels herunter zum Knie; sie entsprach der Trennungslinie der zu der Extensorensehne gehenden Muskelmassen und der sich an die Tibia ansetzenden Muskeln. In der Streckstellung war die Tibia subluxiert, die Spina stand mehr hinten, die Oberschenkelcondylen traten sehr deutlich hervor, andererseits wiederum waren die Condylen der Tibia hinten sehr gut zu fühlen. Die Weichteile in der Fossa poplitea waren gespannt, besonders stark gespannt aber war Ligamentum patellae. Bei Wahrnehmung der Valgusstellung ist die Gelenkfläche der Tibia deutlich zu fühlen. Die Gefässe des Unterschenkels zeigen guten Puls. Die Kniescheibe ist senkrecht nach aussen verrenkt, sie steht in der Fossa intercondilica. Die hintere überknorpelte Gelenkfläche sieht nach aussen.

So leicht wie sich die Verrenkung der Tibia wieder einrichten lässt, ebenso schwierig resp. unmöglich erweist sich die Wiedereinrichtung der Kniescheibe, die sich trotz Anwendung der grössten Gewalt nicht rührt. Die Längsachse der Kniescheibe verläuft schräg von oben innen nach unten aussen, und die Einrichtungsversuche konnten nicht längere Zeit fortgesetzt werden, da der Patient die Narkose sehr schlecht vertrug, weil er einen alten, nicht zum Besten compensierten Mitralfehler hatte. Es wurde eine Volkmann'sche Schiene mit besonderer Unterstützung des oberen Randes der Tibia angelegt, Eisblase und Morphium angewendet.

Die Verrenkung der Kniescheibe schien übrigens durch Muskelzug bedingt zu sein; die dazu nötige Spannung der Extensoren durch die im Moment des Abspringens auf die an und für sich aufs Aeusserste gespannte Muskulatur noch drückende Kohlenmasse bewirkte.

Die Kniegelenksgegend schwoll in den nächsten Tagen durch nachfolgenden Bluterguss sehr stark an. Patient klagte trotz Eisblase und Morphium über sehr heftige Schmerzen, und es wurden noch Umschläge mit essigsaurer Thonerde gemacht. Jener starke Bluterguss hatte jedoch

durch Abheben der Kniescheibe von ihrer Unterlage (bei der durch die Schiene bewirkten Muskelerschlaffung) zur natürlichen Folge, was künstlich nicht erreicht werden konnte, nämlich die Wiedereinrichtung der Kniescheibe. Denn nach erfolgter Abschwellung lag sie an normaler Stelle.

Am 7. VII. war die Kniescheibe in richtiger Lage; die seitlichen Gegenden des Kniegelenks waren noch etwas verdickt, das Gelenk aber nirgends schmerzhaft. Die Gebrauchsfähigkeit, die Beweglichkeit des Gelenks waren nahezu normal, wenn auch die Beugung nicht über den rechten Winkel hinaus möglich war. Patient konnte in die Arbeit entlassen werden.

13. [**]) Der 48jährige Bergmann befuhr mit drei Kameraden auf einer Förderschale einen Schacht, wobei das Seil riss und die Bergleute in die Tiefe stürzten. Sämtliche Verletzten erlitten, wie ich hier gleich voraus bemerken will, neben mehrfachen anderen mehr oder weniger gefährlichen Verletzungen Brüche der Wirbelsäule und des Fersenbeins. Ein Bergmann starb bereits nach einer, zwei andere, unter ihnen M. nach ungefähr sechs Stunden, während der vierte erst nach 4 Wochen den Folgen seiner Rückenmarksverletzung erlag.

Ausser den bereits oben erwähnten Brüchen des Felsenbeins und der Wirbelsäule findet sich bei M. noch folgende Verletzung: Das obere Gelenkende der Tibia ist vollständig nach hinten gerückt, während die Condylen des Oberschenkels so weit vorstehen, dass der hintere Rand derselben und der vordere Rand des oberen Tibiaendes zusammenstossen. In der Kniekehle fühlt man ganz deutlich den hinteren Rand des Tibiakopfes, über welchem Haut und Weichteile stark gespannt sind. Puls ist in der Art. poplit. kaum, in der Art. tib. post. überhaupt nicht zu fühlen. Die Kniescheibe ist zerrissen und zwar steht das obere Ende handbreit oberhalb der Condylen, das untere direkt auf dem unteren Rande derselben.

Durch einfaches An- und Gegenziehen gelingt es nicht, die Verrenkung wieder einzurichten, ebensowenig durch den Versuch der Beugung. Erst bei mässiger Hyperextension bei gleichzeitigem starken Anziehen und nachfolgender Beugung wird die Einrichtung vollbracht. Die Bruchstücke der Kniescheibe bleiben nachher noch ca. 6 cm auseinander stehen. Patient starb, wie erwähnt, nach einigen Stunden.

Die Sektion wurde wegen der notwendigen gerichtlichen Untersuchung erst 8 Tage nach dem Tode vorgenommen, so dass nur noch die gröberen Veränderungen im Kniegelenk nachweisbar waren: Ausser der Zerreissung der Kniescheibe fanden sich die beiden Ligamenta cruciata vollständig zerrissen, der hintere Teil der Gelenkkapsel vollständig zerstört, das Lig. lat. ext. zum grössten Teile zerrissen, das Lig. lat int. nur an seiner vorderen Seite eingerissen, hinten dagegen nahezu unverletzt, die Semilunarknorpel an richtiger Stelle.

14. [23]) Ein 37jähriger Arbeiter der Brennerbahn von riesigem Körperbau, verletzte sich in seinem 17. Lebensjahre durch einen Beilhieb unter dem linken Knie derart, dass das Kniescheibenband vollständig durchtrennt wurde. Infolge dieser Verletzung wurde die Kniescheibe 2 Zoll über die Gelenkknorren nach aufwärts gezogen und verharrte fortan in dieser Stellung, ohne dass dadurch die Funktion des Gliedes wesentlich beschränkt wurde. Am 10. I. 1865 geriet Patient beim Fortrollen eines schweren Steines mit dem linken Fusse zwischen zwei grosse Steinblöcke und wurde so fest geklemmt, dass er erst nach einer halben Stunde durch die vereinten Bemühungen mehrerer Kameraden aus seiner Lage befreit werden konnte. Trotz heftiger Schmerzen im linken Knie versuchte er es, den Heimweg anzutreten, stürzte jedoch nach Zurücklegung einer kurzen Strecke zusammen und war von diesem Augenblicke an nicht mehr imstande, sich zu erheben oder irgendeine Bewegung im linken Knie auszuführen.

Am folgenden Tage fand ich bei seiner Aufnahme auf die Klinik eine hochgradige Quetschung der linken Kniegelenksgegend und eine Verrenkung des linken Unterschenkels nach hinten, die leicht ohne Narkose eingerichtet wurde. Die Kniescheibe stand nach der Einrichtung 4 Zoll über den Gelenkknorren, rückte jedoch in den nächsten Wochen bis auf 2 Zoll gegen das Knie herab. Vom 3. Tage an heftige Gonitis — enorme Ausdehnung der Gelenkkapsel —, Gypsverband. Am 17. Tage Berstung der Gelenkkapsel über dem äusseren Gelenkknorren, Entleerung einer grossen Menge Eiter. Eiterung bis zum 70. Tage. Hierauf Heilung mit Erhaltung einer ziemlich freien Beweglichkeit des Gelenks. Entlassung am 112. Tage.

In diesem Falle mag durch die Quetschung zwischen den Steinblöcken das Narbengewebe, welches nach der in der Jugend erfolgten Trennung des Kniescheibenbandes die Verbindung der Unterschenkelstrecksehne mit dem Schienbein vermittelte, bis auf unbedeutende Reste zerrissen worden sein, so dass allenfalls noch das Gehen möglich war; durch den nachfolgenden Gehversuch wurde vielleicht die Trennung vervollständigt und hierdurch zunächst der Sturz und die Verrenkung veranlasst.

15. [24]) Ein kräftiger Arbeitsmann half einen schwer mit Kohlen belasteten und nur mit einem Pferde bespannten Karren vorwärtsschieben, indem er seine rechte Schulter an das hintere Ende des Karrens stemmte. Das Pferd glitt auf dem Wege mit den Vorderfüssen aus, sank nieder, erhob sich aber sogleich wieder. Der schwere Karren, der beim Niedersinken des Pferdes momentan von der Schulter des Arbeitsmannes abgehoben worden war, fiel, als das Pferd sich wieder aufrichtete, mit verstärkter Kraft auf die Schulter zurück und drückte den Mann zu Boden, der im Moment des Niederfallens einen äusserst heftigen Schmerz im Kniegelenk empfand. Verf. sah den Verletzten erst mehrere Stunden nach der Verletzung; trotzdem dass sich bereits bedeutende Geschwulst eingestellt hatte, konnte man doch fühlen, dass die Condylen des Schenkelbeins sich

vorgedrängt hatten, dass die Kniescheibe verschwunden war und der Kopf der Tibia sich nach hinten dislociert hatte. Die Patella liess sich der Geschwulst halber nicht fühlen. Der Unterschenkel war verkürzt und hyperextendiert. — Die Einrichtung gelang nur unter Beihilfe eines Flaschenzuges. Es wurde ein Contentivverband angelegt und Eis appliciert. Es folgten nur geringe Fieberbewegungen, aber das Kniegelenk schwoll beträchtlich an, und erst nach drei Monaten verliess der Patient das Spital. Er konnte zwar ohne Stock gehen, allein es war doch eine gewisse Steifheit zurückgeblieben.

16. [47]) Ein 25jähriger kräftiger Mann, der in einem Zustande von Trunkenheit in das Gefängnis geführt wurde, riss sich plötzlich von seinem Führer los, sprang über einen Wall hinab, fiel aber in den dahinter befindlichen tiefen Graben und blieb liegen. Als man ihn aufgehoben hatte, hing das rechte Bein wie gebrochen herab. Verf. fand 12 Stunden nach der Verletzung folgendes: Das rechte Knie erschien sehr deform, die Weichteile daselbst waren sehr geschwollen, verbreitete Ecchymosen bedeckten die Gegend der Kniekehle. Der Kopf der Tibia samt der Fibula waren nach hinten dislociert, die Condylen des Schenkelbeins ragten nach vorn hervor. Die Patella war unbeweglich über und zwischen den Schenkelcondylen fixiert, das Ligam. post. wurde als ein gespannter, horizontal verlaufender Strang gefühlt. Die Tibia war soweit über die hintere Fläche der Condylen gerückt, dass die Tuberositas tibiae nicht gefühlt werden konnte, und dass die Hand, vorn über das Knie geführt, von der Patella in eine winklige Cavität fiel, in deren Grunde der obere Teil des Schaftes der Tibia lag. Der Unterschenkel erschien verkürzt, eine vergleichende Messung vom inneren Schenkelbeincondylus zur Spitze des inneren Knöchels ergab rechterseits eine Verkürzung von $^{3}/_{4}$". Am Fussgelenk wurden die Pulsationen beider Tibialarterien, wenngleich schwach, doch deutlich genug gefühlt. Der Verletzte vermochte mit dem rechten Bein nicht die geringste Bewegung vorzunehmen, und jeder Versuch, den er machte, verursachte grossen Schmerz. Wenn das Bein ruhig lag, empfand Patient keine Schmerzen.

Die Einrichtung mittelst Extension des Unterschenkels nach gehöriger Fixierung des Oberschenkels misslang nach mehreren Versuchen; die Tibia wollte durchaus nicht nach abwärts rücken. Jetzt wurde der Unterschenkel kräftig flektiert und hierbei kam der vordere Teil der Gelenkfläche der Tibia mit dem hinteren Teile der Gelenkflächen der Condylen in Kontakt und die Einrichtung schien gelungen, aber kaum wurde die Hand von der Kniescheibe entfernt, so sank der Tibiakopf wieder in seine abnorme Stellung zurück. Der Unterschenkel wurde durch Flexion abermals in Apposition mit den Condylen gebracht und in der rechtwinkligen Stellung durch eine gepolsterte Knieschiene befestigt. Verf. fürchtete eine heftige Entzündung und Ankylose im Kniegelenk, deshalb beschloss er, am folgenden Tage noch einmal mit Flaschenzug und in der Chloro-

formnarkose den Unterschenkel in gestreckter Stellung zurückzubringen. Der Flaschenzug wurde vorsichtig und allmählich extendierend wohl eine Stunde lang in Anwendung gebracht, allein der Kopf der Tibia konnte nicht hinter den Condylen vorgezogen werden. Der Unterschenkel wurde nun abermals flektiert, die Tibia hierdurch in Berührung mit den Condylen und in dieser Stellung durch Schienen fixiert. Es folgte nur geringe Anschwellung und die Schmerzen im Knie wichen nach kalten Umschlägen. Nach 3 Wochen sank beim Erneuern des Verbandes der Tibiakopf sofort wieder zurück. Nach 6 Wochen blieb der Tibiakopf bei Erneuerung des Verbandes in seiner Stellung. Von der 7. Woche an wurde der Unterschenkel beim Verbande in einen stumpfen Winkel zum Oberschenkel gebracht. Nach 12 Wochen verliess Pat. an Krücken das Bett. Er konnte sein rechtes Bein im Knie flektieren, allein zu strecken vermochte er es nicht, und auch der Versuch der Streckung gelang nicht. Der Unterschenkel stand in der Achtelbeugung, die Gelenkflächen waren in vollständiger Apposition. Durch methodische Bewegungen und durch einen Contentivverband wurde die Stellung des Unterschenkels allmählich verbessert. Nach 5 Monaten ging Pat. am Stocke herum, nach Jahresfrist konnte er sein Bein fast wie früher gebrauchen.

17.[18]) Eine Frau von 55—60 Jahren glitt in einem Zustande von Trunkenheit, eine schwere Last auf dem Rücken tragend, vom Rande des durch Thauwetter schlüpfrig gewordenen Weges aus und stürzte derart in einen angrenzenden bis an die Mitte ihrer Schenkel reichenden Graben, dass die Füsse dem auf das jenseitige Ufer des Grabens fallenden schweren Oberkörper nicht folgen konnten, weil sie im Grunde des Grabens fest stecken blieben und die ganze Gewalt des Sturzes aushalten mussten. Hierdurch geschah es, dass am linken Fuss, wo die Bänder des Kniegelenks der Gewalt nicht widerstehen konnten, der Gelenkfortsatz der Tibia nach hinten und unten wich und hier in die Substanz der Zwillingsmuskeln (?) eindrang. Als Verf. herbeigekommen war, fand er infolge Zerreissung aller Gelenkbänder die Tibia ganz und gar vom Oberschenkelknochen getrennt, erstere sehr beweglich — weshalb er auch bereits eingetretene Verletzung der Nerven- und Gefässstämme befürchten musste — und glaubte, da die zu erwartende starke Geschwulst noch nicht eingetreten war, um so schleuniger zur Reduktion schreiten zu müssen. Dies gelang ihm auf eine einfache und schnelle Weise ohne den geringsten Widerstand der Muskeln. Die Verunglückte klagte auch über wenig Schmerzen sowohl vor als auch nach der Operation. Um konsekutive Dislocation und die Entwicklung entzündlicher Symptome zu verhüten, bedeckte Verf. das Gelenk und den Unterschenkel mit Kompressen, die in eine Mischung von kampferhaltigem Branntwein und Goulard'schen Wasser getaucht waren und durch eine mässig stark angezogene Rollbinde festgehalten wurden; ferner liess er dem Gliede horizontale Lage im Bette unter Anempfehlung der grössten Ruhe geben. Der Zustand von Stupor, in dem sich die Kranke befand und die Kleinheit

des Pulses erlaubten dem Verf. nicht, durch Blutentziehungen der sehr zu befürchtenden Entzündung zuvorzukommen; er erwartete daher ruhig die Reaktion, die aber bei der schwachen und wenig sensiblen Konstitution der Frau fast gar nicht eintrat. Auch an dem anderen und den folgenden Tagen war kein Fieber und nur wenig Schmerz nebst einer leichten Geschwulst, sonst kein einziges von allen den zu befürchtenden Symptomen zu bemerken. Deshalb blieb auch die Behandlung auf die Diät, strengste Ruhe und den mit jener Flüssigkeit unaufhörlich getränkten Verband beschränkt. Nach 6 Wochen erfolgte vollkommene Heilung, denn die noch zurückgebliebene Steifigkeit und Schwäche des Gelenks verschwand durch tägliche mässige Uebung ebenfalls bald gänzlich.

18. [15]) Ein 40jähriger Arbeiter geriet zwischen das Rad eines von einer Dampfmaschine bewegten Wagens und eine Wand. Die Haut des Kopfes war zerrissen und gequetscht, das Ligam. intervertebrale des 5. und 6. Rückenwirbels zerrissen und das obere Ende der Tibia hinter die Condylen des Oberschenkels luxiert. Der Unterschenkel stand gegen den Oberschenkel in einem rechten Winkel. Die Kniescheibe war fest gegen die Condylen gestemmt, das Band derselben gespannt, aber nicht zerrissen. Nach verschiedenen vergeblichen Reduktionsversuchen gelang endlich folgender: Der Kranke lag auf seinem Rücken mit den Hinterbacken auf dem Bettrande. Um den oberen Teil der Tibia war ein Tuch befestigt, das zugleich um den Nacken des Chirurgen geschlungen war. Die Hände desselben ruhten auf den Condylen, der Oberschenkel wurde festgehalten. Ein Gehilfe musste die Ferse nach hinten drängen und plötzlich das Glied mit einem raschen Zuge extendieren, während der Chirurg das obere Ende der Tibia vorwärts und aufwärts hob. In demselben Augenblick war die Operation glücklich vollendet. Durch Ruhe und antiphlogistische Behandlung wurde ein bedeutenderer Grad von Entzündung verhindert und eine Heilung in dem Grade herbeigeführt, dass das Gehen mit Hilfe eines Stockes möglich wurde.

19. [89]) Am 9. Septbr. 1890 verunglückte der 57 Jahre alte Mann in der Weise, dass er auf einer aus Balken- und Bretterwerk bestehenden Ueberdachung ausglitt und in die Tiefe zu stürzen in Gefahr kam. Er geriet aber dabei mit dem rechten Bein in eine Spalte zwischen zwei Brettern und blieb so, wahrscheinlich zu seinem Glücke, in einer Situation hängen, aus der er künstlich befreit werden musste. Sofort empfand er heftige Schmerzen in seinem rechten Kniegelenk und konnte das Bein nicht mehr gebrauchen. Kurz darauf erfolgte seine Aufnahme in die Klinik. Hier zeigte sich das r. Kniegelenk des damals sehr kräftigen und wohlgenährten Mannes flektiert, sehr stark geschwollen und auffallend verbreitert. Der Unterschenkel stand weit nach aussen abduciert und ebenso rotiert. Den Condyl. int. fem. sah und fühlte man unmittelbar unter der sehr blutig verfärbten und bis zum Bersten verdünnten Haut, während der Condyl. ext. fem. auf dem innersten Abschnitte der Tibiagelenkfläche stand,

bedeckt von der nach aussen verschobenen Patella. Extensions- und Flexionsbewegungen waren passiv sehr beschränkt; Rotation nach innen und Adduktion liessen sich fast gar nicht, Aussenrotation und besonders Abduktion aber sehr wohl ausführen. Die Verletzung war in höchst unbequemer Weise dadurch kompliziert, dass der betreffende Unterschenkel Sitz eines ausgedehnten Ekzems mit Ulcerationen und zahlreicher Furunkel war.

Nachdem sich wider unser Erwarten die Unmöglichkeit herausgestellt hatte, die Luxation in der Narkose auf unblutigem Wege zu beseitigen, wurde das Gelenk durch einen circa 15 cm langen Längsschnitt an der Innenseite eröffnet. Unmittelbar unter der verdünnten Haut lag der Cond. int. fem. frei, nur in seinem oberen Abschnitte verhüllt von einem grösseren Blutkoagulum. Dagegen zeigte sich der Tibiakopf ganz von der Gelenkkapsel umhüllt, dieselbe war ausserordentlich stark gespannt und zog nach der Fossa intercondylica fem. hin. Offenbar war also die Kapsel oben am Femur bei forcierter Abduktion und Aussenrotation des Unterschenkels abgerissen und hier der innere Femurcondyl ausgetreten. Seine Einklemmung in diesem Kapselspalt war nun aber eine so feste, dass es nicht gelang, den unteren Rand der Rissöffnung mit einem stumpfen Haken aus der Fossa intercondylica hervor und über den luxierten Condylus herüberzuziehen. Es wurde deshalb der Kapselriss bei stärkster Abduktion des Unterschenkels im Bereiche der Fossa intercondylica durch einen, wenige Centimeter langen Einschnitt erweitert, und nun gelang es ohne Mühe, die zerrissene Kapsel aus ihrer zwischen Ober- und Unterschenkel fest eingeklemmten Stellung hervorzuziehen und die Reposition zu vollenden. Beide Ligamenta cruciata zeigten sich abgerissen, die Bandscheiben normal. Die nähere Betrachtung des Kapselrisses ergab, dass derselbe eine unregelmässige Gestalt besass, in Quer- und Längsrichtung verlief. Auffallend war dabei besonders, dass nicht bloss die Kapsel an ihrer Verbindungsstelle mit dem Femur abgerissen, sondern dass ausserdem im Zusammenhang mit der Kapsel die Muskulatur des Vastus internus wohl eine Handbreit über dem Kniegelenkspalt durchtrennt war. Durch diesen Kapsel- und Muskelriss war also der Condylus int. fem. unter die Haut nach Sprengung der Fascia lata getreten. Die abgerissenen Muskelteile aber waren in die Fossa intercondylica femoris geraten und beteiligten sich hier an der Bildung des festen und gespannten Ringes, der den Knochen so fest umklammerte, dass ohne Incision die Reposition zur Unmöglichkeit wurde.

Nachdem die Wunde und die Gelenkhöhle durch schonendes Auswischen mit sterilisierten Gazetupfern in der in der Klinik üblichen Weise, unter Verzicht auf jede antiseptische Spülung von seinem blutigen Inhalt befreit war, wurde zunächst nur das unterste Drittel der Hautwunde genäht, die oberen zwei Drittel und der Kapselriss dagegen wurden mit Jodoformgaze austamponiert. Forderte hierzu schon die Wunde mit ihren zerquetschten und zerrissenen Wänden und der blutigen Infiltration ihrer Nachbarschaft auf, so zwang geradezu ein anderer Umstand zur Anwen-

dung dieser denkbar grössten Vorsichtsmassregel: das ausgebreitete Ekzem, die Ulcerationen und die Furunkel am Unterschenkel. Der Wundverlauf war denn auch trotz dieser gewiss bedenklichen Komplikation durchaus günstig und absolut fieberlos. Nach zwei Tagen wurde der Tampon entfernt und die Wunde dann, weil vollkommen trocken und frisch, ganz durch oberflächliche und tiefer greifende Nähte geschlossen. Verband mit sterilisierter Gaze, darüber Gypsverband. Als dieser nach 4 Wochen, am 8. Oktober, entfernt wurde, zeigte sich die Wunde vollständig vernarbt und auch die Erscheinungen chronischer Entzündung am Unterschenkel waren nahezu geschwunden. Das Gelenk war völlig frei von Erguss, zeigte aber noch so starke seitliche Beweglichkeit nach aussen, dass es noch weiterhin mit Pappschienen fixiert ward, zumal da Patient nun schon mit Gehübungen begann. Am 15. Oktober konnte er bereits entlassen werden. Die Besserung machte dann schnelle Fortschritte; nach wenigen Wochen wurde die feste Fixation mit Schienen aufgegeben und das Gelenk nur noch durch Bindeneinwicklung geschützt. Heute funktioniert das Gelenk sehr gut. Es wird mühlos vom Pat. bis zum rechten Winkel gebeugt und vollständig gestreckt, zeigt absolut keine abnorme seitliche Beweglichkeit mehr, ist nicht mehr geschwollen, frei von Hydrops, kräftig und durchaus schmerzlos, so dass es nahezu normal erscheint, und jedenfalls der Besitzer selbst sehr zufrieden ist.

20. [40]) Michael S., 31 Jahre alt, recht kräftig gebaut, giebt an, seit seiner Kindheit mit der Deformität des rechten Knies behaftet zu sein. Als Kind litt er an Pocken, will im Uebrigen stets gesund gewesen sein, hatte nie eine Gelenksentzündung durchgemacht, vermag sich aber auch nicht zu erinnern, jemals einem Stoss oder Fall ausgesetzt gewesen zu sein, der die Luxation verursacht haben könnte. In seinem 21. Lebensjahre wurde er zur Absolvierung seines Militärdienstes einberufen, als tauglich erklärt und diente bis zu seinem 26. Jahre bei der Infanterie, wobei er niemals über spezielle Beschwerden von Seiten seines Knies zu klagen hatte. Der Befund an der rechten unteren Extremität bietet folgendes: Die Deformität am r. Knie manifestiert sich in der Weise, dass das Knie im Diameter anterior posterior vergrössert erscheint, dass der Ober- mit dem Unterschenkel in der Kniegegend einen lateralwärts offenen Winkel bildet, dass der Unterschenkel leicht flektiert zu sein scheint. Der Gang normal, sicher; aktive Flexion und Extension in nichts gegen die des linken Unterschenkels nachstehend. Man fühlt die nach vorn hervorragenden Condylen des Oberschenkels, die etwas schräg gestellte Patella; hinten ist, obgleich nicht sehr deutlich — infolge des Fettpolsters — der hintere Rand der tibialen Gelenkfläche zu fühlen. Am Ober- und Unterschenkel nichts Abnormes. Passive Beweglichkeit gleich der aktiven in Bezug auf Beugung und Streckung, dagegen kann der Unterschenkel hyperextendiert werden und die Valgumstellung bei fixiertem Oberschenkel und durch lateralwärts gerichteten Zug am Unterschenkel noch um etwas ver-

grössert werden. Die Maasse verhalten sich wie folgt: 1) Länge der unteren Extremität (Spitze des Trochanter major bis zum Fussboden) rechts 84,0 cm, links 84,5 cm; 2) Oberschenkelhöhe (Spitze des Trochanter major bis zum untersten Punkte des Condyl. lat. fem.) rechts 43,0 cm, links 43,5 cm; 3) Unterschenkel- und Fusshöhe (unterster Punkt des Condyl. lat. fem. bis zum Fussboden) rechts 41 cm, links 42 cm. Diameter anterior posterior rechts und ca. 2 cm grösser als links. Der vom Ober- und Unterschenkel gebildete, im Kniegelenk offene Winkel beträgt ca. 165°. Hyperextension bis zu einem Winkel von ca. 30° von der Horizontalen möglich.

Es könnte sich in diesem Falle um eine kongenitale oder um eine Verrenkung traumatischen Ursprungs handeln. Für eine kongenitale Luxation spräche die Anamnese, doch lassen sich an dem kräftigen Manne keine Spuren irgendwelcher Missbildungen entdecken, von denen meist die mit kongenitalen Luxationen behafteten Kinder etwas aufzuweisen haben. Wahrscheinlicher scheint die Annahme, es handle sich trotz der Anamnese um eine traumatische Luxation. Die Annahme eines Defektes am rechten medialen Seitenbande wird durch die Valgumstellung motiviert, welcher sich durch lateralwärts gerichteten Zug noch vergrössern lässt. Ebenso ist die Funktion der Ligamenta cruciata mehr weniger aufgehoben, da der Unterschenkel immerhin recht beträchtlich hyperextendiert werden kann.

Dass die Prognose der nicht reponierten unvollständigen Luxation nach hinten nicht so ganz ungünstig ist in Bezug auf die Funktion des Gelenkes und Leistungsfähigkeit der betreffenden Extremität, dafür dürfte dieser Fall als neue Stütze dienen — die Funktion des Gelenkes hatte sich, wie gesagt, in ausserordentlich vollkommener Weise wiederhergestellt.

21. [6]) A. K., 43 Jahre alt, Bahnwärter, von herkulischem Knochenbau, stand, wie er angiebt, am 31. Oktbr. 1877 um ¼6 Uhr früh in Ausübung seines Dienstes neben dem Schienengeleise, um den Zug zu erwarten. Die herankommende Lokomotive traf mit einem heftigen Stosse seinen rechten Oberschenkel und schleuderte den A. K. seitwärts auf den Bahnkörper. Auf sein Weib gestützt, schleppte er sich in sein, wenige Schritte entferntes, Wärterhaus.

Status ¾6 Uhr früh: Pat. liegt laut wehklagend auf dem Rücken mit halbgebeugtem Unterschenkel und abduciertem, nach aussen rotierten Oberschenkel. Aktive wie passive Streckung des Unterschenkels ist unausführbar, eine weitere Beugung behindert und schmerzhaft. Am inneren unteren Ende des Femur entsprechend dem Condyl. int. fem. ein faustgrosser, harter, bei Druck schmerzhafter Tumor, nach unten von demselben, zwischen ihm und der Tibia, ein einspringender Winkel, über dem die Haut straff eingezogen ist. Das obere Ende der Tibia ist nach aussen abgewichen. An der äusseren Fläche des Oberschenkels einige 1 cm lange Hautabschürfungen.

Die Diagnose wurde auf eine vollkommene Luxation der rechten Tibia nach aussen gestellt. Die Verrenkung ist höchst wahrscheinlich in der

Weise entstanden, dass ein gewaltiger Stoss gegen das untere Drittel des Oberschenkels, von aussen nach innen wirkend, das Gelenkende des Femur nach innen verschoben hat. Bemerkenswert dürfte es sein, dass es weder zu einer Knochenfraktur noch zu einer Kontinuitätstrennung der Haut kam. Die Heftigkeit des Stosses ward einigermassen gemildert durch die Signallaterne, die A. K. in der herabhängenden rechten Hand getragen und die zertrümmert und verbogen aufgefunden wurde.

Reposition ohne Narkose durch direkten Druck auf das untere Ende des Femur nach aussen und das obere der Tibia nach innen bei vermehrter Flexion im Kniegelenk und gleichzeitiger Extension und Contraextension. Das charakteristische Geräusch beim Hinübergleiten der Gelenkflächen war deutlich zu bemerken. Sofort nahm das Gelenk die normalen Contouren an, die Schmerzen hörten auf. Am inneren unteren Ende des Femur machte sich jetzt ein kindskopfgrosses, schwappendes, subkutanes Blutextravasat geltend. Sofort wurde bei gestrecktem Kniegelenk ein bis zum oberen Drittel des Oberschenkels reichender Gypsverband angelegt und Kälte auf die Kniegelenksgegend appliziert. Keine erheblichen Reaktionserscheinungen.

19. Nov. Wechsel des Gypsverbandes; Extravasat resorbiert; Flexion passiv sehr schmerzhaft. — 3. Dez. Definitive Entfernung des Gypsverbandes. — — 6. Dez. Passive Flexions- und Rotationsbewegungen unter hörbarem Krachen. Gehversuche. — 24. Dez. Beugung bis zum r. Winkel möglich. — Ende März wieder vollkommen hergestellt und dienstfähig.

22. [28]). Die 32jährige Dienstmagd geriet vor 16 J. mit beiden Beinen in eine Dreschmaschine, wurde mehrmals von derselben herumgeschleudert und erlitt angeblich schwere Verletzungen beider unteren Extremitäten. Welcher Art solche am linken Beine waren, lässt sich nicht mehr feststellen. Man findet hier nur oberhalb des Condyl. int. fem. eine mit dem Knochen nicht adhärente, strahlige Narbe und darunter eine Exostose, die aber den Eindruck einer kongenitalen macht, so dass vielleicht nur eine Verletzung der Haut infolge von Perforation dieses Knochenvorsprungs vorhanden gewesen ist; aber das rechte Bein zeigt noch heute den Typus einer kompleten Luxation der Tibia nach hinten. Wenn man die Extremität in der Extension von hinten betrachtet, so hat man das vollkommenste Bild eines Genu recurvatum. Der Unterschenkel ist förmlich nach vorn umgebogen. Von vorn und von der Seite betrachtet, sieht man den Oberschenkel sozusagen über den Unterschenkel herabhängen. Die untere Gelenkfläche des Femur ist über und vor die obere Gelenkfläche der Tibia gerutscht, der Durchmesser der Kniegelenksgegend von vorn nach hinten ist fast doppelt so gross wie der auf der anderen Seite. Vorn treten die beiden Condylen des Femur stark hervor, sind auch noch gut in ihrem unteren Umfange abzupalpieren, wenngleich ein starkes Fettpolster, das die untere Gelenkfläche des Oberschenkels ausfüllt, letztere nicht mehr ganz deutlich durchfühlen lässt. Die Patella ist nach unten luxiert, ihre Vorderfläche ist nach abwärts gerichtet. Die ganze untere Fläche des Ober-

schenkels ist rundlich geformt; die bei frischen Luxationen zu beiden Seiten ihrer Ligamente sichtbaren Vertiefungen sind eben durch zwei Fettpolster ausgeglichen. Hinten springt der obere Rand der Tibiaepiphyse vor, man kann hier noch einigermassen die obere Gelenkfläche des Unterschenkels abtasten. Der Oberschenkel berührt mit seiner hinteren Partie die Vorderkante des Tibiakopfes. Beide Knochen sind in normaler Exkursion aktiv und passiv gegeneinander sowohl in Bezug auf Flexion wie auf Extension beweglich. Dazu besteht hochgradige seitliche Beweglichkeit. Was nun die übrigen Veränderungen des Beines betrifft, so sind Muskeln und Haut wenig alteriert, sie sind eigentlich ebenso gut entwickelt wie auf der gesunden Seite, nur besteht eine geringe Atrophie der Wadenmuskulatur. Die Nerven und Gefässe gehen als straff gespannte Stränge über die Tibia hinweg. Schwerere Störungen hat das Wachstum der Knochen erlitten. Das Mädchen war zur Zeit der Verletzung ja noch nicht vollständig entwickelt. Durch die starke Verletzung, der die Tibiaepiphyse bei der kolossalen Gewalteinwirkung, welche die Verletzung zu Stande gebracht hat, ausgesetzt sein musste, ist der Knochen im Wachstum zurückgeblieben. Seine Länge ist um ca. 3 cm geringer als die des gesunden; auch ist die vordere Tibiafläche um beinahe 1 cm schmäler.

Zu dieser Wachstumshemmung kommt die Verkürzung der ganzen Extremität, die als Folge der Luxation, also dadurch, dass die normalerweise einander sich stützenden Gelenkflächen in einer Ebene gelagert sind, und dass die Zwischenlagerung der Semilunarknorpel in Wegfall kommt, eingetreten ist. Sie beträgt für sich 4 cm, so dass im Ganzen eine Verkürzung von ca. 7 cm besteht. Diese Längendifferenz wird durch zwei Faktoren ausgeglichen: erstens ist das Femur länger als das der gesunden Seite und zwar (soweit sich solche Unterschiede bei der Unvollkommenheit unserer Apparate am Lebenden bestimmen lassen) um 3—4 cm. Vermutlich hat die Aufhebung oder doch Verringerung des Wachstumwiderstandes, den das Femur normalerweise durch seine Belastung und den Druck von unten her erleidet, diese Vermehrung des Längenwachstums ermöglicht. Die übrigen 3—4 cm, die letztere nicht kompensiert, werden von dem Mädchen durch Beckensenkung markiert, und es besteht infolge dessen eine rechtsseitige Dorsalskoliose.

Wir haben also alle Erscheinungen einer vollkommenen Verrenkung des Knies nach hinten vor uns, die ohne sachgemässe Behandlung geblieben ist. Das Mädchen hat nach seiner Verletzung einige Monate im Bette zugebracht. Dann fing sie an herumzukriechen. Allmählich lernte sie wieder gehen. Trotzdem weder Maschinen noch Krücken in Anwendung gezogen wurden, um ihr die Fortbewegung zu erleichtern, konnte sie schon nach einem Jahre wieder Arbeit verrichten; seit dieser Zeit ist sie fortwährend als Dienstmädchen, meist als Kindsmagd, thätig und erwirbt sich dadurch ihr täglich Brot. In der That ist aber auch die Funktion des Gelenks geradezu eine vortreffliche. Die Kranke hat, wie schon erwähnt,

geradezu vollständige aktive und passive Flexion wie Extension, sie geht weite Strecken und empfindet nur bei ausserordentlichen Anstrengungen Schmerzen im Bein. Selbst auffälliges Hinken findet nicht statt, sondern im Grossen und Ganzen hat ihr Gang normales Aussehen. Am meisten geniert noch die seitliche Beweglichkeit im Knie. Aber diese weiss Pat. dadurch unschädlich zu machen, dass sie eine Binde um das Knie wickelt, welche den Oberschenkel an den Unterschenkel fixiert.

23. [29]) In einem Falle, den ich sechs Wochen nach der Verletzung zur Untersuchung bekam, hatte ein Mann auf einem Bauernwagen gesessen, die Knie an das vordere Querbrett des Wagens angestemmt. Die Pferde liefen in starkem Trabe, als beim Einfahren in ein Thor der Wagen mit dem Rade hängen blieb und plötzlich stille stand. Der Mann wurde vornüber geworfen und stiess mit der l. Tibia gegen das vordere Querbrett; die Tibia entwich nach hinten ..... Mein Kranker, bei welchem die sechs Wochen alte Luxation der Einrichtung trotzte, bediente sich anfangs einer Stützmaschine, geht aber jetzt vollkommen sicher ohne Stock; Streckung ist vollständig, Beugung bis zum rechten Winkel möglich. Das Knie hat übrigens eine Varumstellung angenommen.

24. [53]) Eine Frau stand auf einer Leiter, als eine Kutsche, mit ungewohnter Schnelligkeit vorbeifahrend, an sie anstiess und sie zu Boden warf. E. Rose, der sie fast unmittelbar darauf sah, fand die Tibia am Knie vollständig verrenkt, der Kopf war hinter die Condylen des Femur in den fleischigen Teil des Oberschenkels hineingetrieben. Die Kniescheibe war nach der Aussenseite des äusseren Condylus verschoben, und der Unterschenkel befand sich im Zustande unbeweglicher Streckung. Unmittelbar und ohne Schwierigkeit gelang die Einrichtung der Knochen, indem eine Hand an der Kniescheibe, die andere an der Rückseite und dem oberen Teile der Tibia angelegt und diese Knochen gleichzeitig nach ihren natürlichen Lagen gezogen und geschoben wurden. Pat. wurde dann zu Bett gebracht; durch fleissige Anwendung antiphlogistischer Mittel wurde die Entzündung in Schranken gehalten und der Fall nahm einen ununterbrochen günstigen Verlauf. Nach Ablauf weniger Wochen war das Kniegelenk wieder vollständig gebrauchsfähig.

25. [17]) Henry J., 24 J. alt, wurde im Jahre 1853 von einem wütenden Stiere niedergeworfen, sein l. Unterschenkel wurde von den Hörnern des Stieres unterhalb des Knies gefasst und gewaltsam gedreht. Drei Doktoren wurden gerufen und fanden das linke Knie vollständig verrenkt, die Tibia nach rückwärts und über die Condylen des Femur hinaus und zugleich ein wenig nach aussen verschoben. Fuss und Unterschenkel waren nach aussen geneigt. Mit Hilfe von vier Männern wurde in der Richtung der Achse des Gliedes Extension und Contraextension angewendet und die Einrichtung ohne Schwierigkeit bewerkstelligt. Pappschienen, Binden u. s. w., die angelegt waren, um die Knochen in ihrer Lage zu erhalten, mussten infolge rasch eintretender Schwellung am Abend entfernt werden. Das

Glied wurde dann auf eine sorgfältig gepolsterte, doppelt geneigte Ebene gelegt, um das obere Ende der Tibia vorwärts zu schieben, da eine beständige Neigung zur Verschiebung nach rückwärts bestand. Diese Vorrichtung wurde sechs Wochen lang beibehalten, nur an zwei oder drei Tagen dieser Zeit war das Glied auf Wundkissen gelegt worden; da jedoch die Kissen den Rücken der Tibia nicht genug stützten, so hatte man sich wieder der doppelt geneigten Ebene bedient. Nach Entfernung der Ebene wurde noch während weiterer 7 Wochen eine Winkelschiene dicht an die Rückseite des Gliedes angelegt erhalten. Die Reposition blieb jedoch keine dauernde, und erst nach Anbringung einer mechanischen Vorrichtung an seinem Knie vermochte Pat. wieder ziemlich gut zu gehen.

26. [41]) Bei einer Felddienstübung lief ein Einjährig-Freiwilliger einen ziemlich steilen Berg schnell hinab und wollte während des Laufens plötzlich parieren; er stemmte dabei den linken Fuss stark gegen den weichen Lehmboden, schnellte den Oberkörper gewaltsam zurück, fühlte im linken Knie einen heftigen Schmerz und brach sofort zusammen. Etwa eine Stunde nach dem Vorfall sah ich den Verletzten und fand bei ihm eine Luxation der Tibia nach hinten. Der Oberschenkel war im Moment des Parierens so stark gegen die vordere Kapselwand angedrängt worden, dass diese inkl. der Bänder zerriss und nun die Condylen nach vorn austreten konnten, so dass die Tibia nach hinten luxiert war. Durch das Zurückwerfen des Körpers war die Flexion im Kniegelenk nicht schnell genug möglich und die Condylen glitten nach vorn durch die gesprengte Kapsel aus.

Der obengenannte Patient behielt, obwohl die Einrichtung ohne jede Schwierigkeit bald nach Eintritt der Luxation erfolgte, eine mehrmonatliche Lähmung der Peronealmuskulatur zurück.

27. [1]) U. R., 47 Jahre alt, wurde am 21. VI. 1881 in das Edinburger Krankenhaus eingeliefert. Wenige Stunden vor seiner Einlieferung erhielt Pat. einen Schlag auf die obere und innere Seite des Oberschenkels von dem Ende eines langen Baumstammes, der von einem Wagen herabgefallen war. Bei der Untersuchung fand man den Kopf der Tibia nach aussen dislociert; die innere Gelenkfläche der Tibia blieb auf dem äusseren Condylus des Femur zurück. Es war keine Komplikation vorhanden und die Dislocation wurde leicht in der Chloroformnarkose beseitigt durch Beugung des Knies und nachfolgender Extension des Gliedes. Schwellung und Erguss ins Gelenk folgten der Verletzung, aber mittelst einer Schiene und entsprechender Verbände verschwanden diese Symptome vollkommen, und fünf Wochen später konnte mit leichten Bewegungen des Kniegelenks begonnen werden. Der Patient wurde am 16. IV. mit einem beweglichen Gelenke und brauchbaren Beine entlassen.

28. [14]) F. K., 26 Jahre alt, Bergmann, wurde am 17. März 1873 eingeliefert wegen einer Dislocation des r. Knies. Zwei Tage vor seiner Einlieferung war Pat., während er auf einem Abhange in einer Kohlengrube ging, auf das rechte Knie gefallen und dann von einem leeren Wagen ge-

troffen worden, der zufällig ins Rollen gekommen war und den Abhang hinunterlief. Das Rad dieses Wagens ging über das rechte Knie des am Boden liegenden Mannes. Bei der Untersuchung fand man den Kopf der rechten Tibia nach hinten dislociert, und die Dislocation war besonders deutlich, wenn das Glied extendiert wurde. Sie verschwand in der Flexionsstellung fast vollständig. Die Cirkulation in dem beschädigten Beine war nicht unterbrochen, die Sensibilität nicht gestört.

Nach vergeblichen Versuchen, die Dislocation in Narkose zu beseitigen, wurde beständige Extension angewendet mit einem Gewichte von 16 Pfd. und damit drei Tage lang fortgefahren. Der Zweck dieses Verfahrens war, die Muskeln, welche aufs Kniegelenk wirken, zu ermüden und so eine bessere Aussicht für die Reposition herbeizuführen. Nach Verlauf dieser Zeit wurde in Narkose die Einrenkung abermals versucht, aber wiederum ohne Erfolg. Beide Male war nur die manuelle Methode angewendet worden. Am 22. März wurden Flaschenzüge benutzt, und es wurde bei der Extension so viel Gewalt, als zulässig war, angewendet, aber ohne Erfolg. Deshalb ging Prof. Spence daran, das Gelenk unter dem antiseptischen Spray und unter den strengsten antiseptischen Vorsichtsmassregeln zu eröffnen. Unmittelbar unterhalb der Patella machte er einen halbmondförmigen Einschnitt wie bei der Resektion des Kniegelenks. Bei der Eröffnung fand er das Gelenk mit Blutklumpen angefüllt. Das Lig. lat. int. war zerrissen und der hintere Teil des linken Semilunarknorpels war von seiner Stelle gerückt. Die Dislocation wurde leicht beseitigt, nachdem die äusseren seitlichen Ligamente und die Sehnen der spannenden Muskeln durchschnitten waren. Die Wunde wurde dann genäht, ein weites Drainrohr eingelegt und das Ganze mit antiseptischer Gaze bedeckt. Eine hintere Schiene, die vom oberen Teile des Oberschenkels bis zur Fusssohle reichte, wurde angelegt und Extension bis zu einem Gewicht von ca. 8 Pfd. angewandt, um die Dislocation beseitigt zu erhalten. Vor der Operation war normale Temperatur — nie über 99,4° F. — vorhanden, und so blieb sie fünf Tage post operat., dann stieg sie auf 100,6°. Die Wunde wurde täglich verbunden, und der Heilungsverlauf war günstig und von einer mässigen Sekretion begleitet. Am fünften Tage aber nahm die Sekretion beträchtlich zu und bei der mikroskopischen Untersuchung fand man einige Bakterien im Gesichtsfelde. Da die Wunde frei von putridem Geruch war, fuhr man mit dem antiseptischen Verbande fort bis zum 7. Tage, an dem das Sekret einen putriden Geruch annahm und in sehr reichlicher Menge auftrat. Die Temperatur hielt sich zwischen 100° und 101° F. Der antiseptische Verband wurde darauf weggelassen und mit Carbolöl getränkte Gaze angewendet. Die Temperatur fiel zur Norm herab, die Sekretion verminderte sich. Während der ganzen Zeit sah die Wunde vollkommen gut aus, obwohl der Heilungsprozess sehr langsam vor sich ging. Die Drainröhren wurden allmählich verkürzt, Mitte Juni wurden sie weggelassen. Am Ende des Monats war die Wunde völlig ge-

heilt. Während der Nachbehandlung wurde grosse Sorgfalt darauf verwendet, eine Ankylose des Beines in gestreckter Stellung zu erzielen, und zu diesem Zwecke wurden, unter Benutzung einer weiteren Schiene, seitliche Schienen und die Anwendung eines Druckes, der auf das untere Ende des Femur wirkte, weil dies die Neigung hatte, nach vorn zu springen, für nötig erachtet. Das Extensionsgewicht wurde allmählich vermindert und am 15. VI. ganz abgenommen. — Pat. wurde am 15. VI. für drei Wochen nach dem Reconvalescentenhause geschickt; nach Verlauf dieser Zeit ging er nach Hause. Sein Knie war vollkommen geheilt, aber die hintere Schiene wurde noch beibehalten, um einer Nachgiebigkeit des Gelenkes vorzubeugen. Am 13. Sept. stellte er sich wieder vor. Patient sah wohl aus, und sein Bein versprach recht brauchbar zu werden.

29. [7]) Am 15. Juli 1868 bekam J. W., der bei der nordbritischen Eisenbahngesellschaft angestellt war, während er sich bemühte, mittelst eines eisernen Brecheisens die Bremse an einem von zwei Wagen festzulegen, die im Begriff waren, einen Abhang hinunter und in einen Frachtdampfer hineinzurollen, unglücklicher Weise die eiserne Stange zwischen seine Beine. Dadurch wurde er plötzlich niedergeworfen, als die Wagen sich in Bewegung setzten. Er wurde aufgehoben und weggetragen; ich sah ihn kurz darauf.

Er klagte über grosse Schmerzen im rechten Bein und Knie bis herunter zu den Zehen. Bei der Untersuchung des Gliedes fand ich, dass es vorn seine normale Gestalt verloren hatte. Unter der Patella fand sich eine Grube, während hinten der Kopf der Tibia gefühlt werden konnte, der sich in die Kniekehle hineingedrängt hatte. Eine Rotation des Beines war nicht vorhanden. Ringsum am Gelenke war alles starr. Crepitation war nicht zu fühlen. Um eine Reposition herbeizuführen, erfasste ich, während Schenkel und Becken durch einen Assistenten festgehalten wurden, das Bein und zog beständig daran. Da ich nach einigem Ziehen keine Einrenkung herbeizuführen vermochte, sah ich mich genötigt, das Knie leicht zu beugen; mein Thun wurde bald belohnt, da ich sah, dass der Kopf der Tibia über die Condylen des Femur langsam nach vorn in die richtige Stellung hineinglitt und so sehr Ausdehnung und Natur der Verletzung zeigte. Der Patient wurde dann ins Bett gelegt und das Glied in völliger Ruhe gehalten. Es zeigten sich umfängliche Blutextravasationen, wie eine grosse Schwellung und eine Verfärbung der Haut an der Hinterseite des Gelenkes zeigte. Das Gelenk selbst blieb zunächst frei von jedem Erguss, aber später, als die von der Quetschung herrührende Schwellung nachzulassen begann, trat von selbst ein Erguss im Gelenke auf. Durch dauernde Ruhe, unterstützt durch Massage und Bindeeinwickelungen, wurde diese bald ganz resorbiert und am 20. August, fünf Wochen nach dem Unfalle, konnte Patient mit Hilfe von Krücken gehen. Jetzt geht er, obgleich etwas lahm, doch mit völliger Freiheit und ohne mechanische Hilfsmittel.

30. [36]) Dem 40jährigen Wagenschieber O. M. fielen am 16. V. 1878 bedeutende Kohlenmassen auf seine rechte Seite. Patient fiel um, und ein Teil der Kohlenmassen blieb auf seinem rechten Beine liegen, bis ihm nach kurzer Zeit Hilfe von seinen Kameraden gebracht wurde. Eine halbe Stunde nach seiner Verletzung wurde er ins Lazaret gebracht.

Status am 16. V.: Rechtes Bein in starker Valgumstellung in der Weise, dass die obere Gelenkfläche der Tibia beinahe völlig über die des Femur nach aussen geschoben ist. Nur der äusserste Rand des Cond. ext. fem. steht noch auf dem äussersten Rande der inneren Kante der Tibia. Auf die obere nach aussen stehende Fläche der Tibia kann man beinahe die ganze Hand auflegen. Die Haut ist auf beiden Seiten nach innen über dem hervortretenden Condyl. int. fem. und nach aussen über die Tibiafläche stark gespannt und schräg nach aussen gerichtet. — Da der Kräftezustand des Patienten die Narkose nicht anzuwenden gestattet, so wird die Einrichtung ohne Narkose versucht. Sie gelingt nicht unschwer, bei starkem Anziehen des Unterschenkels und gleichzeitigem Druck auf die äussere obere Fläche der Tibia, nachdem der Oberschenkel selbstredend fixiert ist. Nach der gelungenen Einrichtung fühlt man beim Hin- und Herbewegen der Gelenkteile ganz deutliches Knochenreiben an der inneren Seite der Tibia. Das ganze Bein wird in eine lange Volkmann'sche T-Schiene gelagert und auf das Kniegelenk Eis gelegt.

Exitus 36 Stunden nach der Aufnahme (infolge anderweitiger Verletzungen: Zerreissung der rechten Lunge).

Sektion: Die äusseren Bedeckungen des rechten Kniegelenks sind dunkelblau-rot verfärbt, im Gelenk selbst befindet sich eine mässige Menge flüssigen Blutes mit wenig Gerinnseln. Die Lig. lat. ext. sind vollständig zerrissen, die Lig. int. unverletzt; dagegen ist der ganze innere Rand der Tibia spanförmig abgespalten und hängt an dem unteren Ende des Lig. lat. int. Die Breite dieses Spans beträgt oben 4,5 cm, die Länge 6 cm, die stärkste Dicke ca. 8 mm. Der Splitter verjüngt sich nach unten in eine Spitze. Das Lig. cruc. ant. ist in der Nähe des Tibia-Ansatzes völlig zerrissen, das Lig. post. ist noch mit einigen fetzigen Fasern im Zusammenhang mit der Tibia. Die Patellarsehne ist ganz unverletzt.

31. [37]) Dragoner R. zog sich dadurch, dass er bei einer Attaque von seinem Nebenmann vom Pferde gerissen wurde und mit dem rechten Beine im Steigbügel hängen blieb, eine Verrenkung im rechten Kniegelenke zu. Der Unterschenkel war nach hinten vollständig luxiert und hatte ausserdem eine partielle Axendrehung nach aussen erlitten, die Patella sass auf dem äusseren Condylus des Oberschenkels; die Lig. lat. waren bis auf einen dünnen Strang an der inneren Seite des Gelenks zerrissen; die äusseren Weichteile am inneren Umfange des Knies stark kontundiert.

Die Repositionsversuche hatten erst einigen Erfolg, als man Flaschenzüge anwandte: es gelang, die Reposition zu bewerkstelligen und die Patella

einzurenken; aber die Luxatio posterior stellte sich immer wieder her. Höchstwahrscheinlich bildete die Interposition einer der Beugesehnen des Unterschenkels (Semimembranosus) das Hindernis. Auch die Erschlaffung der Muskeln durch die Narkose nützte nichts. Man legte schliesslich das Bein auf eine doppelt geneigte schiefe Ebene und erneuerte nach einigen Wochen die Repositionsversuche; wiederum erfolglos. Nach vier Wochen waren die entzündlichen Erscheinungen verschwunden, das Bein konnte gebeugt und gestreckt werden, hatte aber aber auch reichliche Beweglichkeit nach beiden Seiten. Man schaffte eine Bandage an, welche die seitliche Beweglichkeit verhinderte und mittelst einer Kniekappe die sich nach vorn drängenden Condylen des Oberschenkels zurückhielt. Mit Hülfe dieser Bandage war der Patient vier Monate nach der Verletzung imstande stundenlang zu gehen.

32. [83]) Patient, ein kräftiger Arbeiter, war von dem Treibriemen einer Hobelmaschine erfasst und in der Weise mitgerissen worden, dass der Körper mehrere Male durch den nur 2 Fuss breiten Zwischenraum zwischen Riemen und Dachbalken gewirbelt wurde, um dann endlich 15 Fuss weit auf den Boden geschleudert zu werden.

Befund: Sehr schwerer, erst nach 18 Stunden weichender Collaps. Rechts komplizierter Oberarmbruch, sowie Brüche der 5.—9. Rippe, ausserdem totale Luxation beider Kniegelenke, rechts nach hinten, links nach vorn. Trotzdem die Einrichtung ohne zu grosse Schwierigkeit gelang, fand man am nächsten Tage die Cirkulation in beiden Unterschenkeln erloschen. Am 3. Tage Ablatio femoris dextri wegen beginnenden Brandes. Obwohl Patient die Operation gut überstand, konnte er so wenig wie M. selbst sich zu der des linken Beines entschliessen, zumal da in der rechten Pleura ein bedeutender Bluterguss und über Brust und Bauch ausgedehntes Emphysem nachweisbar wurden. — Tod am 19. Tage nach dem Unfalle. Befund am amputierten Bein: die Art. popl. war durch einen bis in die Art. tibial. reichenden Thrombus ausgefüllt, die Intima stark verdickt, gerötet und stellenweise von der Media abgelöst, in der Adventitia blutiges Extravasat. Nervus popl. erweicht, ecchymosiert, nicht zerrissen. Vena popl. durchrissen; Musc. poplit. an seinem Ansatzpunkte gänzlich abgelöst, beide Köpfe des Gastrocnemius hochgradig zerquetscht.

33. [87]) Im Anschluss an das Referat über diesen Fall schreibt Dr. Kulenkampff: Referent beobachtete diese seltene Verletzung in ähnlicher Weise bei einem 15jährigen Mädchen, das von dem Schwengel einer Centrifuge erfasst und mehrere Male herumgeschleudert worden war, wobei die Beine gegen die naheliegende Wand geschleudert wurden. Beide Kniegelenke waren unvollkommen luxiert, es bedurfte kaum einer weiteren Einrichtung. Trotzdem folgte Gangrän, welche die Amputation beider Oberschenkel erforderte. Patientin lebt noch jetzt im Siechenhause und geht auf ihren zwei Stelzen recht gut.

34. [11]) Eine Magd, welche beim Torfaufziehen beschäftigt war, wurde

von dem noch vollen herabfallenden Torfkübel von hinten an den Oberschenkel geschlagen, so dass dadurch eine komplete Luxation entstand; die Patella horizontal und völlig immobil; in der Kniekehle fühlte man den Gelenkkopf der Tibia; der Unterschenkel erschien nach vorn verkürzt, gestreckt, unbeweglich. Die Reposition gelang ohne Schwierigkeiten. Nach derselben wurde die Extremität zwischen zwei Sandsäcke gelagert und kalt fomentiert. Beträchtliche Schmerzen, Anschwellung und starkes Blutextravasat machten die Applikation von Blutegeln nötig. Die Heilung ging langsam vor sich. Pat. befand sich in der neunten Woche noch in Behandlung.

35. *) Einem 38jährigen Manne fuhr die zugespitzte Leitstange eines rasch herabgleitenden Schlittens von links und hinten in die rechte Kniekehle und schleuderte ihn zwei Schritte weit nach der Seite. Patient, der heftig blutete, aber keine Schmerzen empfand, bemerkte, dass das verletzte Bein beim Auftreten sich nach innen einbog. Ein hinzugerufener Arzt erklärte die Verletzung für eine Patellarluxation nach aussen und legte einen Schienenverband an, der nach fünf Tagen wieder abgenommen wurde. Am achten Tage nach dem Unfall fing die Haut über dem nach innen sich vordrängenden Condyl. int. femoris an, brandig zu werden, und nach 14 Tagen lag der Knochen völlig bloss. Am 23. Jan. 1865 — über drei Wochen nach der Verletzung — wurde Patient in die chirurgische Klinik zu Bonn aufgenommen. Der Ober- und Unterschenkel standen in einem stumpfen, nach aussen offenen Winkel zu einander; der Fuss war stark nach aussen gerollt; Unterschenkel und Fuss waren ödematös. An der Innenseite des Knies fand sich eine drei Finger breite Wunde, aus derem untersten Teile der Condyl. int. femoris, dessen Innenseite nekrotisch war, hervorragte. An der Aussenseite des Oberschenkels befand sich im unteren Drittel eine längsverlaufende Hautfalte mit einer in die Tiefe gehenden, trichterförmigen Oeffnung von der Grösse eines Pfennigs. Unterhalb derselben ragte der Cond. ext. tibiae mit dem Capitulum fibulae nach aussen von dem Cond. ext. fem. hervor. Die Sensibilität des Unterschenkels war erhalten; Patient hatte nur sehr wenig Fieber. In der Narkose wurde die innere Wunde nach oben erweitert, der untere Teil des Oberschenkel reseciert und ein vom Condyl. int. abgesprengtes Stück sowie der ganze abgerissene Condyl. ext. exstirpiert. Von der Tibia, deren Knorpel teilweise gelöst, und erweicht war, sowie von der Fibula wurde nichts reseciert. Das Bein, das nach der Resektion leicht zu strecken war, wurde zwischen zwei Sandsäcke gelagert, da die Anlegung eines Gypsverbandes wegen der Schwellung und der drohenden Absonderung nicht ratsam war. Nach der Operation entwickelte sich hohes Fieber. Am 28. Januar wurde über der Tuberositas tibiae ein Abscess eröffnet, der Knorpel an der Gelenkfläche der Tibia, der sich infolge üppiger Granulationen an der Tibia gelöst hatte, wurde entfernt. Als die Geschwulst

am Unterschenkel geringer geworden war, wurde, da sich eine starke Valgusstellung im Kniegelenk zeigte, ein gefensterter Gypsverband angelegt, der jedoch nach einigen Tagen, als sich Schmerzen in der Kniekehle und Oedem zeigten, wieder entfernt werden musste. Danach wurden Abscesse in der Kniekehle und am Capitulum fibulae sichtbar, die gleich eröffnet wurden. Im weiteren Verlauf trat Erysipel und später wieder Abscessbildung ein, aber die Heilung schritt doch vorwärts. Als am 27. Juli Patient entlassen wurde, bestand zwischen Ober- und Unterschenkel eine knöcherne Ankylose, an der inneren Seite des Kniegelenks war eine Fistel, aus der geringe Eiterung stattfand. Das Allgemeinbefinden des Kranken, der sich mit einer $1^{1}/_{2}$" hohen Sohle gut auf sein Bein stützen konnte, war sehr gut.

Nach der Beschreibung des Patienten war der Knochen nicht gleich nach der Verletzung aus der Hautwunde hervorgetreten, sondern erst als durch den Druck des nicht reponierten Oberschenkels die Haut über diesem brandig geworden war.

36. [49]) Patient, 24 Jahre alt, Matrose, wollte von einer der hängenden Leitern, die sich an den Seiten der Schiffe befinden, einem Boote ein Tau zuwerfen, als eine Welle das Boot gegen das Schiff warf, und er von dem Vorderteile desselben an den Oberschenkel getroffen wurde. Er bemerkte ein Krachen, konnte sich noch mit Hilfe seiner Arme auf das Verdeck schwingen, wo er liegen blieb. Vierzehn Tage lang lag er ohne ärztliche Behandlung an Bord des Schiffes, dann wurde er ins Hospital gebracht.

Befund: Unterschenkel nach aussen rotiert, das Bein ca. $2-2^{1}/_{2}$ cm verkürzt, die Gegend des Kniegelenks stark angeschwollen. Oberhalb des Condyl. ext. etwas nach hinten und innen eine Wunde von der Grösse eines Zweifrankstücks, wahrscheinlich infolge einer Kontusion. Mit der Sonde gelangt man durch dieselbe auf Knochen, der jedoch noch mit Weichteilen bedeckt ist. Die Achse des Unterschenkels, nach oben verlängert gedacht, geht weit nach hinten an der des Oberschenkels vorbei. Der Durchmesser des Knies von vorn nach hinten, ist bedeutend vergrössert. Ausgedehnte Ecchymosen befinden sich an der Innenseite der unteren Hälfte des Oberschenkels. In der Gegend des Kniegelenks eine starke Hervorragung nach vorn, gebildet von den deutlich durchzufühlenden Condylen des Oberschenkels und von der Kniescheibe, deren hintere Seite dicht auf den Condylen aufliegt; in der Kniekehle ein durch die Tibia gebildeter Vorsprung, über dem die Haut stark gespannt ist. Dicht oberhalb der Condylen lässt sich eine Fraktur des Femur konstatieren. Die Frakturlinie scheint schräg von innen und oben nach aussen und unten zu verlaufen, immer einige Centimeter oberhalb des Cond. int., aussen vielleicht den Cond. ext. mit in ihren Bereich ziehend. Extension und Contraextension in Narkose genügten zur Reposition. Etwa sechs Wochen nach der Verletzung war die Fraktur konsolidiert; es bestand eine Verkürzung von etwa $1-1^{1}/_{2}$ cm.

Litteratur.

1) Annandale, Thomas. Dislocation of the knee-head of the tibia outwarts. The Lancet. 1882. II.

2) Bauer, H. Fall einer Luxatio tibiae lateralis completa. Wiener med. Presse. 1888. Nr. 22.

3) Bartels, M. Traumatische Luxationen. Arch. f. klin. Chir. Bd. XVI.

4) Bonnet. Traité des maladies des articulations. Lyon 1857.

5) Braun. Irreponible unvollständige Verrenkung des Unterschenkels nach aussen. Incision des Kniegelenks. Heilung. D. med. W.-schr. 1882. Nr. 21.

6) Cartellieri. Direkte unvollkommene Luxation der Tibia nach aussen. Prager med. Wochenschr. 1881. Nr. 23.

7) Carmichael, J. Dislocation of the knee. Recovery of the use of the knee. The Lancet. 1868. II.

8) Dittel. Ueber intraartikuläre Verletzungen am Knie. Med. Jahrb. von Stricker. Wien 1876. S. 319 ff.

9) Doutrelepont. Zur Kasuistik der kompleten Luxationen des Knie- und Fussgelenks. Berliner klin. Wochenschr. 1866. Nr. 9.

10) Duplay et Reclus. Traité de chirurgie. T. III. Paris 1898.

11) Fischer, Ulm. Zeitschr. f. Wundärzte u. Geburtsh. 1867. Nr. 20.

12) Fischer. Wiener med. Wochenschr. 1868. Nr. 30.

13) Gardé. Bulletins de Thérapie. 1835. T. VII.

14) Garson. Case of dislocation of the knee-joint. Under the care of Prof. Spence. The Lancet. 1876. II.

15) Griffith, Th. Prov. med. Journ. 1842. Nr. 18.

16) Gurlt, E. Beiträge zur Statistik der Frakturen und Luxationen. Beilage zur „Deutschen Klinik" 1857. Nr. 1.

17) Hamilton. Knochenbrüche und Verrenkungen. 5. Aufl. 1877. Uebersetzt von Rose.

18) Herzfeld. Beitrag zu den Luxationen der Tibia gegen das Femur. In.-Diss. Freiburg i. B. 1892.

19) Helferich, H. Ueber die blutige Reposition von Luxationen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. XIX.

20) Hoffa, A. Lehrbuch der Frakturen und Luxationen. 2. Aufl.

21) Hankoke, W. Notes on Dislocations. 1. Compound dislocation of the knee-joint. Recovery with nearly perfect movement of joint. Medical Times and Gaz. 1872. Nr. 2.

22) Hönigschmied. Leichenexperimente über die Zerreissungen der Bänder am Kniegelenk. Deutsche Zeitschrift für Chir. 7. 1893. Bd. 36.

23) Hughues. Cases in surgery. Complete lateral dislocation of the knee-joint. The Lancet 1880. II.

24) Jacobs, H. The Lancet 1858. T. I.

25) Karewski. Veraltete Luxation des Kniegelenks nach hinten. Arch. für klin. Chirurg. 1886. Bd. 33.

26) Krönlein. Luxationen. Deutsche Chirurgie.

27) Kulenkampff. Centralblatt für Chirurg. 1892. Nr. 90.

28) Lorenz. Einige Luxationen im Kniegelenk. Militärärztl. Zeitschrift. 1889. Nr. 5.

29) Lossen. Die Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Liefg. 65.

30) Le Dentu. Bull. et mém. de la soc. de chir. à Paris 1890. T. VI. p. 591.

31) Lefilliatre. Luxation du genou en dehors et en arrière avec rupture de tous les ligaments chez un alcoolique. Bullet. de la société anatomique de Paris 1892. pag. 419.

32) Mehlhausen. Preussische militärärztl. Zeitschr. 1862.

33) Manley. Report of a case of double dislocation of the knee-joints. Buff. med. and surg. journ. 1892 April.

34) Malgaigne. Traité des fractures et des luxations. Paris 1855.

35) Oakelay-Bagnall. Case of complete posterior dislocation of the knee-joint, with life-long use. The Lancet. 1882. I.

36) Pitha-Billroth. Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie. 4. Bd. II. Oct. 1868.

37) Prahl, M. Zur Statistik der Luxat. der Gelenke. In.-D. Breslau 1880.

38) Rose. Americ. Journ. med. Scienc. Vol. XXXI. pag. 216.

39) Schlange. Irreponible Subluxation des Kniegelenks nach aussen. Incision. Heilung. Deutsche med. Wochenschr. 1892. Nr. 15.

40) Schröter. Ein Fall von inkompleter Luxation der Tibia nach hinten. Archiv für klin. Chirurg. XLVI. 1893.

41) Stetter. Compendium der Lehre von den frischen traumatischen Luxationen. 2. Aufl. 1889.

42) Stromeyer. Handbuch der Chirurgie.

43) Sonnenburg. Die spontanen Luxationen des Kniegelenks. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1876.

44) Sourier. Luxation incomplète du genou en dehors. Guérison. Gaz. des hôp. 1873. Nr. 23, 26.

45) Solly. Clinical lecture on injuries of the knee-joint. The Lanc. 1852. I.

46) Tillmanns. Lehrb. der allg. und spez. Chirurgie. 2. Aufl. 1892.

47) Thompson. Brit. med. Journ. 1858, 27. Febr.

48) Volkmann. Krankheiten der Bewegungsorgane.

49) Vast. Bull. de la soc. de la chirurgie de Paris 1877. p. 688.

50) Wille. Rotationsluxationen des Kniegelenks. In.-Diss. Berlin 1888.

Ich habe mich bemüht bei der Litteraturbenutzung immer bis auf die erste Quelle zurückzugehen und die einzelnen Beobachtungen teils im Originaltexte, teils in Uebersetzungen zu bringen. Wo mir die Originalarbeiten nicht zugänglich waren, habe ich die Referate über dieselben entweder „Schmidt's Jahrbüchern“ oder den „Jahresberichten über die Leistungen und Fortschritte der Medicin, redigiert von Hirsch und Virchow“, entnommen.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XIX.

Ueber Catgutsterilisation.

Von

Dr. Fr. **Hofmeister,**
Privatdocent und erstem Assistenzarzt der Klinik.

Dass die Sterilisation des Catgut eines der schwierigsten Probleme der praktischen Aseptik darstellt, ist heute eine unbestrittene Thatsache. Das empfindliche tierische Material soll in seinen physikalischen Eigenschaften durch den Desinfektionsprozess nicht geschädigt werden; damit verbietet sich ohne weiteres die unmittelbare Anwendung gerade derjenigen keimtötenden Mittel, welche sich im Laufe des letzten Jahrzehnts als die praktisch wertvollsten erwiesen haben, des strömenden Dampfes und des kochenden Wassers. Und doch ist es in den thatsächlichen Verhältnissen nur zu wohl begründet, wenn gerade beim Catgut an die Leistungsfähigkeit der Sterilisationsmethode die höchsten Anforderungen gestellt werden. Die Art und Weise, in der das Catgut in der Chirurgie Verwendung findet, indem es als Naht- und Ligaturmaterial in die Tiefe des Körpers versenkt wird, verleiht den etwa an ihm haftenden Keimen eine besonders schwerwiegende Bedeutung. Wenn an irgend einem Gegenstande, welcher mit einer Wunde in Berührung kommt, sei es ein Tupfer, ein Instrument, oder die Hand des Operateurs, Keime haften, so besteht immer noch die Möglichkeit, dass sie da bleiben,

wo sie sind, und nicht in der Wunde abgelagert werden, oder sie können durch die Blutung nachträglich wieder ausgeschwemmt werden oder sie können schliesslich im Kampfe mit den Schutzeinrichtungen des normalen Organismus erliegen. Ganz anders liegen die Dinge bei Verwendung mangelhaft desinficierten Catguts. Was daran von Keimen sich befindet, wird sicher in die Wunde verpflanzt und dort fixiert und ist durch die Bindung an einen toten Körper von vornherein im Kampfe gegen die lebenden Zellen viel günstiger gestellt, als frei im Gewebe liegende Organismen. Die allmähliche Imbibition des Catguts mit Gewebsflüssigkeit und seine schliessliche Auflösung, wodurch nach und nach auch seine tiefsten Schichten mit der Wunde in direkte Beziehung treten, bedingen einen weiteren Unterschied gegenüber den meisten unserer sonstigen Sterilisationsobjekte. Bei keinem derselben spielt die Tiefenwirkung der Sterilisation eine solch ausschlaggebende Rolle, wie gerade beim Catgut (abgesehen natürlich von der zum gleichen Zweck verwendeten Seide); wir müssen die unbedingte Garantie haben, dass jeder einzelne Faden bis in seine innersten Schichten der vollen Wirkung des keimtötenden Agens unterworfen ist. Darin eben liegt der schwache Punkt aller chemischen Desinfektionsmethoden, dass sie uns diese Garantie nicht bieten.

Vergegenwärtigen wir uns ferner das keineswegs aseptische Ausgangsmaterial, die vielfache Gelegenheit zur Infektion und die günstigen Bedingungen für die Entwicklung von Keimen während der Fabrikationsdauer, endlich die Thatsache, dass durch das Zusammendrehen der Submucosaschläuche, das nachherige Trocknen und Fetten für die eingebetteten Keime ein mächtig schützender Mantel geschaffen wird, dann tritt die Bedeutung der Tiefensterilisation erst ins rechte Licht.

Auch mit Rücksicht auf die Widerstandsfähigkeit der etwa vorkommenden Organismenarten sind bei der Catgutsterilisation strengere Anforderungen geboten, als bei den andern Desinfektionsobjekten. Auf die Möglichkeit einer Milzbrandinfektion durch Catgut hat Volkmann [1]) hingewiesen und wenn man sieht, wie gelegentlich die Därme vor der Bearbeitung auf dem Boden herum liegen oder -geschleift werden, so ist auch der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, dass einmal Tetanussporen in das Catgut gelangen können.

Nach dem Vorgang R. Koch's hat man sich daran gewöhnt,

1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurg. 1877. I.

die Leistungsfähigkeit eines Desinfektionsverfahrens zu messen an Milzbrandsporen, deren Resistenz gegenüber einem bekannten Desinfektionsmittel im Einzelfall zu bestimmen ist. Gewiss ist dies eine vorzügliche Methode zur Bestimmung der absoluten keimtötenden Kraft, umsomehr als der positive Ausfall des Kulturversuches den Einwurf der zufälligen Verunreinigung ausschliesst; aber in der gewöhnlichen Weise angewendet (Antrocknen der Sporen an vorher sterilisierte Fäden) genügt sie nicht, um die nötigen Garantien für die Zuverlässigkeit eines Catgutsterilisationsverfahrens zu bieten, weil sie eben die Tiefenwirkung nicht kontroliert. Wenn irgendwo, so gelten hier die Worte Schimmelbusch's[1]: „Die Vernichtungsenergie, die ein Mittel gegenüber Bakterien ausübt, welche an Fäden angetrocknet sind, ist nicht der wahre Ausdruck seiner Leistungsfähigkeit gegenüber den Aufgaben, welche die ärztliche Thätigkeit stellt. Bei Versuchen mit imprägnierten Seidenfäden (und das gilt für sterilisierte und nachher oberflächlich infizierte Catgutfäden in gleicher Weise) finden sich die denkbar günstigsten Verhältnisse für eine Desinfektion etc." Die ungünstigen Bedingungen aber, welche das Catgut der Sterilisation gegenüber in praxi bietet, lassen sich durch solche künstliche Infektion überhaupt nicht nachahmen, man müsste denn die Submucosaschläuche vor der Weiterverarbeitung mit Milzbrandsporen imprägnieren oder, wie es Brunner[2]) gethan hat, sich Catgut aus den Därmen milzbrandiger Tiere bereiten, Verfahren, die sich in der Praxis kaum einbürgern dürften. Ich glaube aber auch, dass wir sie entbehren können, da das Rohcatgut gewöhnlich sporenbildende Mikroorganismen enthält, die zu der Gruppe der Kartoffelbacillen gehörig, unter dem Namen Catgutbacillen von verschiedenen Autoren[3]) beschrieben wurden. An Resistenz können diese Catgutbacillensporen mit Anthrax konkurrieren (zudem können wir ja die Resistenz im Einzelfalle immer noch durch Prüfung mittelst eines bekannten Sterilisationsverfahrens feststellen); sie eignen sich also sehr wohl als Testobjekt und da sie nicht bloss auf der Oberfläche der Fäden künstlich angeklebt sind, sondern schon während der Präparation in dieselben gelangen, liefert ihre Abtötung zugleich den Beweis, dass das angewandte Sterilisations-

1) Schimmelbusch. Aseptische Wundbehandlung. 2. Aufl. Berlin 1893. pag. 37.

2) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 6 und 7.

3) Brunner l. c. Zajaczkowski. Cit. nach Centralblatt für Chirurgie 1896. Nr. 1.

verfahren die erforderliche Tiefenwirkung entfaltet hat. Steigern lässt sich die Schärfe der Prüfung auf letztern Punkt noch dadurch, dass man als Testobjekte dicke Fadennummern und zwar nicht Einzelfäden benützt, sondern Bündel von solchen, welche durch exakte Umwickelung fest zusammengeschnürt sind. Die Anwendung derart vorbereiteter Testobjekte halte ich für unbedingt geboten, sobald die Ergebnisse der experimentellen Prüfung übertragen werden sollen auf die Beurteilung der Sterilisation des auf Rollen gewickelten Catguts; entbehrlich sind sie, wenn man auch bei der Ausführung der Sterilisation in praxi die Fäden in nur einer Schicht anordnet, eine Methode, die, was Sicherheit der Keimtötung anlangt, vor der erstgenannten zweifellos den Vorzug verdient.

Gegen eine Trübung der Versuchsresultate durch zufällige Verunreinigung können wir uns durch geeignete Vorsichtsmassregeln schützen; die Gefahr der Luftinfektion ist bei der kurzen Zeit, welche zur Verimpfung der Proben nötig ist, ohnehin sehr gering und eine Contaktinfektion muss man vermeiden können, wenn man überhaupt bakteriologisch arbeiten will.

In praxi stelle ich demnach an eine Catgutsterilisationsmethode die Anforderung, dass sie nicht nur ihre absolute keimtötende Kraft an Milzbrandsporenfäden (von bekannter Resistenz) erwiesen hat, sondern dass sie auch imstande ist, alle im Rohcatgut gewöhnlich enthaltenen Keime sicher abzutöten, weil wir so allein eine Garantie für ihre Tiefenwirkung bekommen.

Freilich giebt es ja nicht pathogene Kartoffelbacillen, deren Sporen die Einwirkung kochenden Wassers mehrere Stunden hindurch ertragen (Globig[1]), aber sie gehören nicht zu den gewöhnlichen Bewohnern des Rohcatgut und sollten sie sich ausnahmsweise einmal in unsern Testobjekten finden, so wird die Resistenzprüfung durch kochendes Wasser oder strömenden Dampf bezw. die genauere Untersuchung der erhaltenen Kulturen im Falle eines ungünstigen Desinfektionsergebnisses darthun, dass wir es mit einem aussergewöhnlichen Gast zu thun haben, der keine praktische Berücksichtigung verlangen kann. Die Zahl der Versuche muss hier ergänzend eintreten, um die Aufstellung von Normen zu gestatten.

Die oben formulierten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Catgutsterilisation gehen über den Rahmen dessen hinaus, was

1) Zeitschrift für Hygiene. Bd. III. 1888. S. 322.

speziell die deutschen Chirurgen von ihren Sterilisationsmethoden im Allgemeinen zu verlangen pflegen; aber wenn sich ein derart ideales Resultat in praktisch einfacher Weise erreichen lässt, wird man es nicht deshalb verwerfen, weil theoretisch auch ein geringeres genügt. Zudem ist gerade für das Catgut der Beweis noch nicht erbracht, dass die Tötung der „pathogenen“ Keime genügt, um dasselbe zu einem harmlosen Fremdkörper zu machen, den man ungestraft in beliebiger Quantität in eine Wunde versenken darf. Wenigstens sprechen die Ergebnisse Zajaczkowski's [1]) sehr dafür, dass die Forderung einer vollkommenen Sterilisation das Catgut in streng bakteriologischem Sinn nicht bloss eine übertriebene Pedanterie darstellt. Der genannte Autor fand nemlich, dass während subkutane und intravenöse Injektionen von Catgutbacillen von Tieren (Ratten) ohne jedwede Reaktion vertragen wurden, eine Mischung derselben mit Streptokokken, welche an Kontrolltieren, allein injiciert, bloss eine lokale Reaktion hervorgerufen hatten, den Tod des Tieres nach 2—3 Tagen unter allgemeinen septischen Symptomen herbeiführte, woraus er den Schluss zieht, dass die an sich unschädlichen Catgutbakterien den schädlichen Einfluss der Eiterkokken zu potenzieren scheinen.

Die Sterilisation des Catgut nach Saul.

Gegen Ende des letzten Jahres hat Saul [2]) ein Sterilisationsverfahren für Catgut angegeben, das auf die Ergebnisse seiner auf Schimmelbusch's Anregung unternommenen Untersuchungen über die Desinfektionswirkung siedender Alkohole basiert ist. Nach seiner Vorschrift wird das auf Rollen gewickelte oder an Glasplatten befestigte Catgut in einem besondern Apparat der Einwirkung eines siedenden Gemisches von Alcoh. absol. 850, Acid. carbol. liquef. 50, Aq. dest. 100 ausgesetzt. Die Einwirkung der Siedetemperatur während 15 Minuten „garantiert“ nach des Autors Angaben mindestens 2—3fache Sicherheit, da Milzbrandsporen durch die siedende Lösung in 5—7 Minuten getötet wurden.

Dass das Saul'sche Verfahren sofort nach seinem Bekanntwerden in der Bruns'schen Klinik eingeführt, dass damit eine fortlaufende Reihe schlechter Heilresultate erzielt wurde, welche

1) L. c.

2) Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 18. Dez. 1895. Cf. Münch. med. Wochenschr. 1895. Nr. 52.

nach Aufgabe der neuen Methode wieder guten Ergebnissen Platz machten, habe ich an anderer Stelle schon mitgeteilt [1]). Daselbst habe ich auch einige Fälle mitgeteilt, in denen die Schuld des Catgut an den Misserfolgen am meisten in die Augen sprang, sowie auf die Thatsache hingewiesen, dass die bakteriologische Untersuchung des verwendeten Catgut die Anwesenheit von Catgutbacillen und Kokken dargethan hat.

Damals war ich mir wohl bewusst, dass ein solcher Angriff auf eine Methode, für welche der Erfinder 2—3fache Sicherheit garantiert, mir die Pflicht auflegte, den Beweis dafür zu erbringen, dass meine Misserfolge nicht auf Versuchsfehlern beruhen, und wenn möglich, auch die Gründe klarzulegen, welche die Verschiedenheit unserer Resultate verschuldet haben. Nachdem ich bereits mit Untersuchungen in dieser Richtung längere Zeit beschäftigt war, wurde mir jene Pflicht noch besonders nahe gelegt durch eine Notiz im Centralblatt für Chirurgie (Nr. 17), worin Saul meine Kokkenbefunde kurzer Hand auf „fehlerhafte Entnahme des sterilisierten Präparates oder auf Verunreinigung beim Transport“ zurückführt. Schon damals konnte ich auf Resultate hinweisen, welche meine früheren Angaben bestätigten und die weitere Verfolgung der Dinge hat auch auf den zweiten oben angedeuteten Punkt, auf die Ursachen, warum wir zu differenten Ergebnissen gelangt sind, hinreichendes Licht geworfen.

Bevor ich über meine eigenen Versuche berichte, sei es mir gestattet, auf die Beweisführung, durch welche Saul in einer annähernd um dieselbe Zeit mit meiner ersten Mitteilung erschienenen Publikation [2]) die Sicherheit seiner Methode darzuthun sucht, mit einigen Worten einzugehen.

Die Vorschrift Saul's stützt sich allein auf die Ergebnisse der Versuche mit Milzbrandfäden, welche vor der Infektion mit Milzbrand im Heissluftsterilisator bei 150—160° keimfrei gemacht waren. Saul hat also die Frage der Tiefenwirkung bei der Prüfung seines Verfahrens von vornherein ausser Acht gelassen.

Die Herstellung der Testobjekte beschreibt er folgendermassen: „Die keimfrei gemachten Catgutstückchen wurden in Bouillonkulturen von Anthrax gelegt. Waren die Fäden von Milzbrand umwuchert, so brachte ich sie in sterilen Petri'schen Schälchen auf

1) Centralbl. für Chirurg. 1896. Nr. 9 u. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XV. H 3.
2) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 52. H. 1.

24 Std. in den Exsiccator, um sie darauf für den Versuch zu verwenden". Wo bleibt da der Beweis dafür, dass die Fäden wirklich mit Sporen beladen waren? Wir wollen es aber ohne weiteres als selbstverständlich annehmen, dass die Anwesenheit von Sporen mikroskopisch festgestellt wurde, trotzdem a. a. O. davon nichts erwähnt ist. Dass es aber keinesfalls resistente Sporen waren, das zeigen zur Evidenz die mitgeteilten Resultate der Resistenzprüfungen, welche (mit einer Ausnahme) eine Abtötung der fraglichen Keime durch siedendes Wasser oder Wasserdampf von 100° in einer Minute ergaben. Die Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Testobjekte, welche durch ein solches Ergebnis und namentlich durch die Thatsache, „dass die Resistenz der einen der beiden Anthraxsorten bei einer früheren Gelegenheit im Koch'schen Dampftopf auf 10 Minuten bestimmt worden war," notwendig wachgerufen werden mussten, beseitigt der Verf. sehr einfach durch den Satz: „Seit Teuscher's kritischen Untersuchungen ist bekannt, dass die Angaben von höheren Resistenzen nicht zu Recht bestehen". Mir war es nun absolut nicht möglich, in der Teuscher'schen Arbeit einen Beleg dafür zu finden, dass Milzbrandsporen im Wasserdampf von 100° binnen einer Minute sicher absterben, und andern scheint es auch so gegangen zu sein; wenigstens schreibt z. B. Schimmelbusch[2]) noch 3 Jahre nach der erwähnten Publikation Teuscher's: „Strömender Dampf tötet Milzbrandsporen je nach deren Widerstandskraft in 5 bis 10 bis 15 Minuten ab", und Saul selbst rechnet noch 1894 bei seiner Prüfung der Bergmann'schen Sublimatmethode mit Anthraxsporen, deren Resistenz er auf 10 Minuten bestimmt hat[3]). Danach hätten wir Sporen, die in 5 Minuten zu Grunde gehen, als wenig widerstandsfähige anzusehen.

Soviel ist also sicher, dass die Testobjekte Saul's eine geringe Resistenz aufwiesen; wie gross diese Resistenz thatsächlich war, erfahren wir aus seinen Angaben überhaupt nicht. Wenn wir ein solches Sporenpräparat als Gradmesser für die Wirkung einer Sterilisationsmethode legitimieren wollen, so nützt es uns doch gar nichts, bloss zu wissen, dass es durch die Einwirkung einer bekannten Methode in einer beliebigen

1) Zeitschrift für Hygiene. Bd. IX. 1890.

2) L. c. pag. 36.

3) Ephraim Saul. Untersuchungen über Catgutdesinfektion. Inaug.-Dissert. Berlin 1894.

Zeit z. B. in einer Minute steril wird. Was wir kennen müssen, ist das Minimum der Einwirkung, das eben zur Abtötung hinreicht, bezw. das Maximum, welches die geprüften Keime eben noch ertragen, ohne zu Grunde zu gehen. Nur so gewinnen wir ein Bild vom wirklichen Wert unserer Testobjekte. Ohne eine solche Bestimmung stehen alle Schlüsse, welche auf die Abtötung der fraglichen Keime aufgebaut werden, in der Luft; eine unbekannte Grösse eignet sich eben nicht als Massstab.

Durch diesen einen Fehler in der Versuchsanordnung verlieren die sämtlichen Zahlenangaben Saul's über den Desinfektionswert siedender Alkohole (ganz abgesehen von der praktischen Anwendung auf Catgut) ihre Bedeutung als Ausdruck für die keimtötende Kraft dieser Mittel überhaupt; höchstens einen Vergleich der verschiedenen Alkokole unter einander lassen sie zu.

Zusammenfassend kann ich demnach den Beweis für die Berechtigung der von Saul geleisteten Garantie für zwei- bis dreifache Sicherheit seiner Methode durch seine experimentelle Untersuchung nicht als erbracht ansehen, weil er die Tiefenwirkung dabei überhaupt nicht, die absolute Vernichtungsenergie gegen oberflächliche Keime aber mit ungenügenden Testobjekten geprüft hat.

Damit ist natürlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Verfahren in praxi wirklich leistet, was sein Erfinder verspricht. Inwieweit diese Möglichkeit der Wirklichkeit entspricht, diese Frage mögen die Ergebnisse meiner Versuche beleuchten.

Vorausschicken will ich, dass meine erste Vermutung, wonach vielleicht der Einfluss der verschiedenen Meereshöhe von Berlin und Tübingen auf die Siedepunktshöhe die geringere Wirkung der Methode am hiesigen Ort erklären könnte, sich nicht bestätigt hat. Die bei jedem Versuch abgelesenen Barometerstände schwankten zwischen 726,5 mm und 741,0 mm. Gleichlaufend damit variierten die Siedetemperaturen zwischen 78,4 ° und 79,4 °. Irgend welcher Einfluss dieser geringen Schwankungen auf die Desinfektionsenergie des Kochgemisches hat sich nicht gezeigt. Die extremen Werte liegen zudem noch ganz innerhalb der von Saul angegebenen Grenzen (78—80 °), so dass meine Resultate ohne weiteres in dieser Richtung mit den seinigen vergleichbar sind.

Da wir für klinische Zwecke das Catgut auf Rollen gewickelt

zu sterilisieren pflegten, kam es mir bei der ersten Versuchsreihe darauf an, die Fäden in einer den Verhältnissen der Praxis möglichst genau entsprechenden Schichtdicke dem Desinficiens darzubieten. Demgemäss wurde zu jeder Einzelprüfung eine ganze Saite, wie sie aus der Fabrik kam, von 5 m Länge benützt. Durch Zusammendrücken der 5 cm im Durchmesser haltenden Ringe in einer Richtung und exakte Umwicklung mit dem freigemachten Fadenende entstand ein festes Bündel paralleler Fäden annähernd von der Dicke der auf den Rollen aufgespulten Schicht. Die vorragenden Schlingenenden eignen sich bequem zum Aufhängen des Objektes. Fast ausnahmslos wurden Fäden Nr. 2 verwendet, deren Dicke zwischen 0,5 und 0,6 mm schwankt.

Die Testobjekte kamen entweder in die kalte Lösung und verblieben dann nach Erreichung des Siedepunktes noch eine bestimmte Zeit im Apparat, wie es Saul für die Praxis vorschreibt, oder aber sie wurden erst in das siedende Gemisch eingehängt, in derselben Art, wie Saul dies bei seinen experimentellen Prüfungen ausführte, nur mit dem Unterschied, dass statt der Körbe Drahthaken dienten.

Die gekochten Proben wurden entweder direkt in Bouillon übertragen mit Hilfe desselben Hakens, an dem sie im Apparat gehangen hatten oder vorher für 10 Minuten bis 1/2 Stunde in steril. Aq. dest. vom Carbolalkohol befreit.

Als Waschgefässe dienten extragrosse Reagensgläser, welche mit (20 cbcm) destilliertem Wasser etwa zur Hälfte gefüllt, mit Watte verschlossen, täglich 1 Stunde im strömenden Dampf sterilisiert wurden. Zur Verwendung kam kein Röhrchen, das nicht mindestens 5mal sterilisiert war. Auf diese Weise war die Gefahr der zufälligen Infektion bei der Auswaschung nicht grösser als bei der Uebertragung auf Bouillon. Aus dem Waschröhrchen erfolgte die Uebertragung in das Bouillonröhrchen mit Hilfe eines ausgeglühten Platinhäkchens in bekannter Art. Selbstverständlich wurden bei jeder Ueberimpfung die dem bakteriologischen Arbeiter geläufigen Cautelen (Sterilisation des Röhrchenendes und Stopfens über der Flamme etc.) streng beachtet. Vor jedem Versuch wurden die Bouillongläser stets mehrere Tage im Brütschrank kontrolliert.

Die Entfernung des Carbolalkohols aus den sterilisierten Fadenbündeln scheint mir bei der gewählten Versuchsanordnung keineswegs belanglos. Man hat namentlich seit Geppert's [1]) Untersuchungen

1) Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 26 und 1890. Nr. 11.

die Bedeutung der mitübertragenen Spuren von Desinficientien für die Beurteilung negativer Kulturergebnisse würdigen gelernt. Zwar steht die Carbolsäure in dieser Hinsicht hinter dem Sublimat enorm weit zurück, aber die Quantität des in die 5 m lange Saite imbibierten und des zwischen die einzelnen Fäden eingedrungenen resp. zwischen den einzelnen Schlingen in Tropfenform hängenden Carbolalkohols ist immerhin so bedeutend, dass eine Entwicklungshemmung, wenn auch nicht vollkräftiger Bacillensporen, so doch wenigstens solcher Keime, welche durch den Sterilisationsprozess abgeschwächt wurden, denkbar ist. In erster Linie würden dadurch natürlich diejenigen Organismen getroffen, welche uns vor allem interessieren, die Kokken.

Noch einen Punkt muss ich im Voraus kurz berühren, der für alle meine Versuche Giltigkeit hat. Unter der Einwirkung des mitübertragenen Carbolalkoholgemisches entstehen in der Bouillon bei Brüttemperatur feine Trübungen, welche eine Kulturentwicklung vortäuschen können. Eine einfache Trübung der Bouillon wurde deshalb in meinen Versuchen nie als Beweis für ein positives Resultat angesehen; in allen Fällen wurde dieses vielmehr erst durch die mikroskopische Untersuchung, welche eine bestimmte Art-Diagnose der etwa gefundenen Organismen erlaubte, bezw. durch das positive Ergebnis der Weiterimpfung als gesichert betrachtet. Wichtig ist die Festlegung dieser Thatsache speziell mit Rücksicht auf später mitzuteilende Kokkenbefunde, weil hier auch bei der mikroskopischen Untersuchung die Verwechslung gefärbter Niederschläge mit vereinzelten Kokken im Bereich der Möglichkeit liegt, und weil Herr Dr. Saul in einer Privatmitteilung eben auf eine solche Verwechslung jene Kokkenbefunde zurückführen zu dürfen glaubte.

Die Resultate der bisher besprochenen Versuche sind in der folgenden Tab. I zusammengestellt:

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass bei Prüfung des Rohcatgut in Bündelform selbst durch eine 50 Minuten dauernde Einwirkung des siedenden Carbolalkoholwassergemisches die Abtötung aller Keime nicht gewährleistet wird; bei einer Kochzeit von 15 Minuten, welche nach Saul mindestens 2—3fache Sicherheit bieten soll, kommen sogar noch lebende Streptokokken zuweilen vor. Der Umstand, dass in dem

Tabelle I.

Versuche mit Fadenbündeln von 5 m geordnet nach der Kochzeit, Rohcatgut (Weber) Nr. 2, Fadenstärke 0,5—0,6 mm. Ueber Siedepunkte und Barometerstärke vergl. oben. Aufbewahrung der auf Bouillon verimpften Proben im Brutschrank bei 36° C. während 14 Tagen.

Eingelegt in	Einwirkungsdauer der Siedetemper. (78,4—79,4°)	Dauer der eventuellen Wässerung	Resultat	Zeit des ersten Auftretens sicher nachweisbarer Kulturentwicklung	Art der gefundenen Organismen
1. Kalte Mischung.	15 Min.	10 Min.	+	15 Stunden.	Kartoffelbacillen.
2.*) Siedende Mischung.	15 Min.	20 Min.	+	36 "	Kartoffelbac. u. Streptokokken.
3. Kalte Mischung.	17 Min.	—	+	15 "	Kartoffelbacillen.
4. Siedende Mischung.	17 Min.	—	+	70 "	"
5. Siedende Mischung.	17 Min.	—	+	60 "	"
6. Kalte Mischung.	18 Min.	15 Min.	+	15 "	"
7. Kalte Mischung.	23 Min.	10 Min.	+	24 "	"
8.*) Siedende Mischung.	33 Min.	20 Min.	+	36 "	Kartoffelbac. und feine Stäbchen.
9. Kalte Mischung.	35 Min.	10 Min.	+	24 "	Kartoffelbacillen.
10. Kalte Mischung.	50 Min.	10 Min.	+	96 "	"
11. *) Sied. Mischung.	52 Min.	20 Min.	—	—	—

betreffenden Versuch (Nr. 2) die Fäden in das siedende Gemisch eingelegt wurden, kann nicht gegen die Beweiskraft des Resultates geltend gemacht werden, da aus den übrigen Versuchen keineswegs hervorgeht, dass durch ein solches Verfahren etwa eine Verminderung der Desinfektionsenergie bedingt würde. Gegen die Annahme einer zufälligen Verunreinigung spricht schon die Thatsache des späten Auftretens der Kulturen, welche meines Erachtens dahin zu deuten ist, dass die leben gebliebenen Keime in der Tiefe steckten und erst eine gewisse Zeit brauchten um an die Oberfläche durchzuwuchern und so nachweisbar zu werden.

Mit Rücksicht auf diesen Punkt halte ich eine lange Beobachtungszeit für unbedingt nötig, wenn das negative Kulturergebnis den positiven Sterilisationserfolg beweisen

*) Vers. 2, 8 und 11 wurden unter Benutzung des später zu beschreibenden Ueberträgers ausgeführt.

soll. (Vergl. dazu Versuch 9, wo die Bakterienentwicklung erst nach 96 Stunden manifest wurde.) Für oberflächlich inficierte Fäden, welche vorher sterilisiert waren, wie die von Saul benützten, kann ich auf Grund später zu erwähnender Versuche, dessen Angabe, dass nach 72 Stunden eine Kulturentwicklung nicht mehr zu erwarten ist, bestätigen.

Einen Versuch muss ich noch erwähnen, der in der Tabelle nicht aufgeführt wurde, weil bei ihm andere Gesichtspunkte massgebend waren, (er sollte sterile Fäden für Milzbrandversuche liefern) und der ausser Nr. 10 das einzige negative Resultat ergab. Drei Fadenbündel à 5 m wurden 6, 8 und 20 Minuten gekocht. Zufällig standen mir nur kleine Bouillonröhrchen mit 5 cc Inhalt zur Verfügung, während ich sonst immer möglichst grosse mit mindestens 10 cc benützte). Die Uebertragung geschah ohne Auswaschung. Nach 12stündigem Aufenthalt im Brütschrank fand sich in allen drei Röhrchen starke Trübung nicht bakterieller Natur; die Bündel kamen sofort aus der Bouillon wieder in den Saul'schen Apparat und wurden darin 15, 15 und 20 Minuten gekocht, um dann in Bouillon beobachtet zu werden. Sie erwiesen sich als sicher keimfrei. Ich glaubte, dieses ausserhalb der eigentlichen Versuchsreihe gewonnene negative Resultat hier mitteilen zu sollen; beweisend ist es nicht, einmal wegen der kurzen Beobachtungszeit und dann wegen des relativ hohen Carbolgehalts der Kulturflüssigkeit. Das definitive Ausbleiben des Wachstums nach der zweiten Sterilisation kann auch nicht in die Wagschale fallen, denn abgesehen davon, dass sie sich zur ersten addierte, hatte sie es zweifellos in dem gequollenen, mit Bouillon vollgesogenen Catgut mit einem Objekt zu thun, das abnorm günstige Bedingungen bot.

Die Resultate meiner ersten Versuchsreihe zeigen eine so tadellose Uebereinstimmung, dass für mich ein Zweifel darüber nicht mehr obwalten konnte, dass die Saul'sche Sterilisationsmethode dem Rohcatgut gegenüber das nicht leistet, was ihr Erfinder von ihr rühmt. Da die Frage aber einmal zur öffentlichen Diskussion gekommen war, musste mir daran liegen, meine experimentelle Prüfung, wenn möglich, noch sicherer gegen etwaige Einwände zu schützen.

Bei der direkten Uebertragung der Fadenbündel in die Kulturflüssigkeit musste einmal die schon erwähnte Fehlerquelle der Hinübernahme von Carbolalkohol in Kauf genommen werden; ferner stellte sich ein Uebelstand heraus, der die Beweiskraft etwaiger

negativer Kulturergebnisse (Vers. 10) gänzlich in Frage stellt. Untersucht man nemlich ein solches gekochtes Fadenbündel, nachdem es selbst mehrere Wochen in Bouillon gelegen, so sind die innern Schichten zu einer fast hart zu nennenden Masse zusammengesintert, die einzelnen Fäden lassen sich nach Durchschneidung der Zirkeltouren nur mit erheblicher Gewalt von einander trennen, und die ganze Masse enthält im Innern nur sehr wenig Feuchtigkeit, so dass man mit voller Sicherheit behaupten kann, dass Keime, die da eingeschlossen sind, sich unmöglich entwickeln können. Wollte man aber das Bündel gleich nach der Sterilisation zerschneiden, um die Stücke in Bouillon zu verteilen, so wäre dem Einwurf einer nachträglichen Verunreinigung nur schwer zu begegnen.

Andererseits muss zugegeben werden, dass das Auswaschen eine Vermehrung der Manipulationen mit dem sterilisierten Material bedingt und somit, da es sich ja um den Nachweis von ubiquitären Organismen handelt, die Gefahr der zufälligen Verunreinigung erhöht.

Aus diesen Gründen beschloss ich, zunächst unter Verzicht auf die genaue Nachahmung der praktischen Verhältnisse, zur weiteren Prüfung der Methode Einzelfäden zu benützen, wobei die Quantität des mitübertragenen Carbolalkohols gegenüber der Bouillonmenge so verschwindend klein ist, dass ich das Auswaschen entbehren zu können glaubte; damit war ein möglicher Einwand beseitigt.

Dass die Gefahr der Luftinfektion bei der gewöhnlichen Ueberimpfung gering ist, weiss jeder, der längere Zeit in einem bakteriologischen Laboratorium gearbeitet hat; ich habe aber auch versucht, ihre ungefähre Grösse für die Verhältnisse, unter denen ich arbeitete, ziffermässig zu bestimmen.

1) Ein Reagensglas mit Bouillon wird während des Versuchs 10 Minuten lang ohne Stopfen aufrecht hingestellt, dann wieder geschlossen und in den Brutschrank gebracht. Es erfolgte in 14 Tagen keine Kulturentwicklung.

2) Eine mit Glycerinagar beschickte Petrischale von 64 qcm Fläche wird während des Versuchs eine volle halbe Stunde offen auf den Tisch gestellt, während gleichzeitig noch 2 Kollegen im Zimmer beschäftigt sind und herumgehen; bei Bruttemperatur entwickeln sich im ganzen 29 Keime (Kartoffelbacillen, Fluorescens liquefaciens und verschiedene Kokkenarten. Dies giebt auf den Reagensglasquerschnitt (= 2,25 qcm) berechnet in einer Minute, etwas über 0,03 Keime! Dazu kommt, dass man niemals bei der Ueberimpfung die Mündung des Glases direkt nach oben hält, also nie den ganzen Querschnitt dem etwa herabfallenden Staub darbietet; und die Zeit von einer Minute, die ich für die Ueberimpfung in die obige Rechnung eingestellt habe, ist gewiss mehr als reichlich bemessen. Was auf dem

kurzen Wege durch die Luft vom Apparat zum Röhrchen auf den Faden fallen kann, lässt sich nicht ziffermässig berechnen.

Die Eventualität der Luftinfektion war also bei meinen Versuchen ausserordentlich fern gerückt, es kam mir aber darauf an, dieselbe vollkommen auszuschliessen, um für jedes Einzelresultat die Garantie der Reinheit übernehmen zu können. Zu diesem Zweck liess ich mir eigene Uebertragungsapparate anfertigen, welche analog den Saul'schen Körben durch Löcher im Deckel des Kochcylinders eingeführt wurden. Die Konstruktion und Verwendung derselben erhellt aus der beigegebenen Abbildung (Fig. 1) und der folgenden Beschreibung:

Beschreibung des Uebertragungsapparates. (Fig. 1).

Der Ueberträger besteht aus einer Messinghülse, welche mittelst Gewinde in eine im Deckel des Kochcylinders befindliche Bohrung sich dicht einsetzen lässt. Der untere weitere Teil der Hülse trägt eine 8 cm lange starke Glasröhre (d) von 13 mm Lichtweite; im obern engern Teil, welcher von dem untern durch ein Diaphragma mit 5 mm messender Oeffnung getrennt ist, ist eine gleichfalls starkwandige Glasröhre (c) von 11 cm Länge befestigt. In dieser befindet sich dicht oberhalb des Diaphragma ein dicht schliessender Korkstopfen, ein zweiter verschliesst die obere Oeffnung. Jeder dieser Stopfen ist von zwei feinen Bohrungen durchsetzt, welche dem eigentlichen Objekthalter als Führung dienen. Letzterer wird gebildet durch 2 am obern Ende rechtwinklig umgebogene flache Messingdrähte von 1 mm Stärke und 43 cm Länge. Der eine dieser Drähte (a) ist am untern Ende rechtwinklig umgebogen und endigt in eine horizontal gestellte Oese, welche zur Aufnahme der Spitze des Drahtes b dient. Letzterer besitzt 3 cm oberhalb seines Endes eine gleichfalls horizontal gestellte Oese, die den Draht a umfasst und so eine sichere Führung garantiert. Beide Drähte lassen sich sowohl gleichzeitig als einzeln für sich verschieben. Dadurch ist es ermöglicht, sowohl den Haken in geschlossenem Zustand mit dem daranhängenden Objekt in die Schutzhülse d heraufzuziehen, als auch durch alleiniges Hochziehen des Drahtes b den Haken zu

öffnen und so das Objekt abzustreifen, ohne ihn in seinem untern Teil zu berühren.

Diese Einrichtung ist deshalb notwendig, weil bei Verwendung einfacher Haken, sofern dieselben flach gebogen sind, das Objekt durch das Wallen der kochenden Lösung herausgeworfen werden kann, während bei Verwendung sehr tiefer Haken es schwer hält, dasselbe nachher im Bouillonröhrchen frei zu bekommen. Dass mit dieser Vorrichtung das Objekt in jeder beliebigen, durch Messung der oben vorstehenden Drahtenden stets kontrollierbaren Höhe fixiert werden kann, ebenso dass es der Einwirkung des Desinficiens mindestens ebenso zugänglich ist, als in den Saul'schen Körben, bedarf keiner weitern Begründung.

Die Verwendung des Ueberträgers gestaltet sich in folgender Weise: Nachdem das Objekt in die Oese eingehängt und diese geschlossen ist, werden beide Drähte zusammen heruntergezogen, bis die obere Umbiegung von b am Kork anstösst, Draht a lässt man 1 cm höher stehen; daran erkennt man auch von aussen sicher, dass die Oese geschlossen ist. Dann wird der Apparat in den Deckel des Kochcylinders eingesetzt und man ist sicher, dass das Objekt sich in einer ganz bestimmten Flüssigkeitsschicht befindet. Nach Ablauf der bestimmten Zeit zieht man zunächst Draht a noch etwas höher, um die Oese ganz sicher geschlossen zu halten und dann beide Drähte zusammen so weit herauf, bis die Oese des Drahtes b oben am Diaphragma anstösst. Dann befindet sich das Objekt in der Röhre d (dieselbe ist so lang, um auch längliche Fadenbündel genügend zu decken) und ist damit sowohl gegen auffallenden Staub als gegen Berührung geschützt (cf. Fig. 1). Nun wird der Objektträger herausgenommen (der anhängende Spiritustropfen, an der Flamme entzündet, verbrennt rasch), das untere Ende wird der Oeffnung des möglichst schräg gehaltenen Bouillonröhrchens gegenübergestellt, wobei es gar nicht schwer ist, mit Daumen- und Kleinfinger das Reagensglas zu halten, während Zeige- und Mittelfinger die Messinghülse fixieren. Jetzt werden beide Drähte mit der andern Hand in die Tiefe geschoben, bis das Objekt in die Bouillon taucht, und zuletzt dieses durch Hochziehen des Drahtes b freigegeben, was immer leicht gelingt. Für das Saul'sche Desinfektionsverfahren ist dies der Fall, auch wenn man die Catgutschlingen unmittelbar einhängt, bei Verwendung von Wasserdampf jedoch kann es passieren, dass dieselben infolge der starken Quellung und Aufdrehung sich nicht vom Haken lösen wollen. Ich habe deshalb für die Wasserdampfsterilisation die Catgutfäden mittelst feiner Platinschlingen, welche nachher mit in die Bouillon geworfen wurden, in die Haken eingehängt und so jene Schwierigkeit umgangen.

Die obere Glasröhre (c) hat den Zweck, für den dicht oberhalb der Oese gelegenen Teil der Drähte, welche bei der Ueberimpfung mit der Bouillon in Kontakt kommen können, einen sterilen Raum zu schaffen und speziell dieselben vor Berührung mit den Fingern zu schützen, so lange

sie hochgezogen sind. Um ein sicher steriles Medium zu haben, ist diese Röhre mit 10% Carbolglycerin [1]) gefüllt. Vor dem ersten Gebrauch wurden die Bohrungen im untern Stopfen dadurch sterilisiert, dass eine Strecke der Drähte über der Bunsenflamme glühend gemacht und dann rasch hindurchgezogen wurde; eine nachträgliche Infektion der Bohrungen ist nicht zu fürchten, da ja die Drähte immer nur am Ende der Sterilisation hereintreten, und eine Sterilisationswirkung auf die in den Kochraum hineinragenden Teile durch die Carbolalkoholdämpfe, bezw. durch das kochende Gemisch selbst darf doch wohl angenommen werden. Zur Erzielung möglichster Sicherheit wurde vor dem ersten Gebrauch eine Wasserdampfsterilisation vorgenommen, der die Ueberträger bei Gelegenheit der Resistenzprüfungen ohnehin immer wieder unterlagen.

Im Ganzen benützte ich 3 solcher Apparate, welche neben Condensator und Thermometer im Deckel des Apparates Platz fanden.

Die Möglichkeit einer Verunreinigung der Fäden durch auffallenden Staub ist durch die beschriebenen Massnahmen ausgeschlossen; desgleichen ist die einzige Gelegenheit der Contaktinfektion durch Anstreifen der Objekte am Rand der Bohrung im Deckel durch den Glasmantel beseitigt. Um aber auch den letzteren hievor zu bewahren, wurde der Deckel vor jedem Versuche über dem Bunsenbrenner erhitzt. Ferner wurde das obere Ende des Bouillonröhrchens vor Entfernung des Stopfens stark in der Flamme erhitzt, desgleichen sofort nach der Einbringung des Objektes in derselben fast horizontalen Richtung, in der es während der Ueberimpfung sich befunden, wieder in die Flamme gehalten, um etwa auf den Rand gefallene Keime sofort unschädlich zu machen, dann der Wattestopfen eingefügt, noch einmal erhitzt und nun erst das Röhrchen aufrecht gestellt.

Den Beweis dafür, dass ich mit dem beschriebenen Apparat absolut sicher steril überimpfen kann, glaube ich in der Thatsache erblicken zu dürfen, dass in 30 Versuchen, in denen ich vorher nach meiner Kochmethode sterilisiertes Catgut nach 3—4 Minuten langer Behandlung im Saul'schen Apparat auf Bouillon übertrug, trotz 14tägiger Beob-

1) Glycerin wurde deshalb gewählt, um ein Durchsickern der Flüssigkeit durch die Bohrungen des Stopfens möglichst zu verhüten. Selbstverständlich bilde ich mir nicht ein, durch das Carbolglycerin die Stäbe zu desinficieren, eine Desinfektion ist aber auch nicht nötig, da die uns interessierenden Abschnitte schon steril in den Raum c eintreten; es handelt sich bloss darum, sie steril zu erhalten.

achtung im Brütschrank niemals Kulturentwicklung eintrat. Der Einwand, dass bei diesen Versuchen etwa hineineingefallene Keime durch den hypothetischen Formalingehalt der Fäden an der Entwicklung gehindert worden seien, hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Die Fäden waren 24 Stunden in fliessendem Wasser gewaschen, dann 10 Minuten in mehreren Litern Wasser (im Schimmelbusch'schen Instrumentensterilisator) gekocht, hatten hierauf 1 Monat im Alkohol (ohne Sublimatzusatz!) gelegen und wurden direkt vor dem Versuch nochmal 5 Minuten gekocht. Ich habe den gedachten Einwurf aber auch direkt experimentell widerlegt, indem ich am Schluss der 14tägigen Beobachtungszeit den Vorgang der zufälligen Infektion nachahmte durch Einbringen kleiner Stückchen Rohcatgut; in allen Röhrchen waren bis zum nächsten Tag Kulturen aufgegangen und zwar zeigte sich die Entwicklung von Kokken eben so wenig gehemmt als die der Bacillen.

Die Fäden für die Versuche wurden in der Weise hergerichtet, dass durch Knüpfen über einer kleinfingerdicken Glasröhre und gleiches Abschneiden der Enden lauter gleiche Schlingen von circa 7 cm Fadenlänge gebildet wurden (cf. Fig. 1).

Um den Einfluss etwaiger ungleichmässiger Verteilung der Keime möglichst zu paralysieren, kamen in den späteren Versuchen je 5 Schlingen (ca. 35 cm Catgut) zugleich zur Verwendung. Die gewonnenen Resultate sind in Tab. II zusammengestellt.

Tabelle II.

Versuche mit Einzelfäden*) (geordnet nach der Kochzeit). Rohcatgut (Weber) Nr. 1½ = 0,45—0,53 mm, Nr. 2 = 0,5—0,6 mm, Nr. 4 = 0,78—0,87 mm dick. Ueber Siedepunkte und Barometerstände vergl. oben. Eingehängt wurde stets in das siedende Gemisch. Uebertragung der Proben ohne Auswaschung auf Bouillon; Aufbewahrung im Bruttschrank bei 36° C. während 14 Tagen.

Fadennummer	Einwirkungsdauer der Siedetemper. (78,4—79,4°)	Resultat	Zeit des ersten Auftretens sicher nachweisbarer Kulturentwicklung	Art der gefundenen Organismen
1. Nr. 2.	5 Min.	+	15 Stunden.	Kartoffelbacillen.
2. Nr. 2.	5 Min.	+	12 St.	"
3. Nr. 2.	10 Min.	+	15 St.	"
4. dto.	10 Min.	+	18 St.	"
5. dto.	15 Min.	—	—	—
6. dto.	15 Min.	+	12 St. verdächtige Trübung. 24 St. deutliche Haut.	"
7. dto.	15 Min.	+	12 St. trüb.	"

Fadennummer	Einwirkungsdauer der Siedetemper. (78,4—89,4°)	Resultat	Seit des ersten Auftretens sicher nachweisbarer Kulturentwicklung	Art der gefundenen Organismen
8. Nr. 2.	15 Min.	+	20 St.	Kartoffelbacillen und Streptokokken; untersucht nach 60 St.
9. Nr. 1½.	15 Min.	+	24 St.	Kartoffelbacillen
10. Nr. 2.	20 Min.	+	24 St.	„
11. Nr. 2.	20 Min.	—	—	—
12. Nr. 2.	20 Min.	+	36 St. trüb.	Kartoffelbacillen
13. Nr. 4.	20 Min.	+	17 St. noch klar. 36 St. Kahmhaut.	„ „
14. Nr. 2.	20 Min.	+	24 St. trüb.	„
15. Nr. 1½.	20 Min.	+	24 St.	„
16. Nr. 2.	25 Min.	+	36 St.	Kartoffelbacillen und feine Stäbchen.
17. Nr. 2.	25 Min.	+	12 St. schwach. 24 St. stark trüb.	Kartoffelbacillen.
18. Nr. 2.	25 Min.	+	36 St. stark trüb.	„
19. Nr. 2.	30 Min.	+	36 St.	„
20. Nr. 2.	30 Min.	+	48 St. etwas trüb, später starke Kahmhaut.	„
21. Nr. 2.	30 Min.	+	36 St. trüb.	„
22. Nr. 4.	30 Min.	+	36 St. Kahmhaut.	„
23. Nr. 2.	30 Min.	+	40 St.	„
24. Nr. 1½.	30 Min.	+	84 St. Kahmhaut.	„
25. Nr. 2.	30 Min.	+	24 St. leicht trüb. 48 St. Rahmhaut.	„
26. Nr. 2.	30 Min.	+	24 St. noch klar. 48 St. Kahmhaut.	„
27. Nr. 2.	40 Min.	—	—	—
28. Nr. 2.	40 Min.	+	36 St. trüb.	Kartoffelbacillen
29. Nr. 4.	40 Min.	+	96 St.	„
30. Nr. 2.	40 Min.	—	—	—
31. Nr. 1½.	40 Min.	—	—	—
32. Nr. 2.	50 Min.	—	—	—
33. Nr. 2.	50 Min.	—	—	—
34. Nr. 2.	50 Min.	—	—	—
35. Nr. 2.	52 Min.	—	—	—

Aus der mitgeteilten Tabelle geht hervor, dass das Saul'sche Kochverfahren in dem von mir untersuchten Rohcatgut bei einer Einwirkungsdauer des siedenden Gemisches auf den freihängenden Einzelfaden bis zu 30 Minuten sicher lebende Keime zurücklässt, nach 40 Minuten langem Kochen werden die Resultate wechselnd und mit 50 Minuten scheint der Punkt erreicht, wo

*) In den Versuchen 1—7, 10, 11, 16, 19, 20, 28, 32 kam nur je eine Schlinge zur Verwendung. Die abweichenden Resultate der Versuche 5 und 11 gaben Veranlassung, fortan immer 5 Schlingen zu nehmen.

alles Leben ertötet ist. Bei 15 Minuten Kochzeit können auch noch Streptokokken im Einzelfaden lebend bleiben.

Sehr deutlich kommt in der Tabelle die mit der Kochdauer parallel gehende, allmähliche Steigerung der Desinfektionswirkung zum Ausdruck, indem ganz unverkennbar die Kulturen um so später sich zu entwickeln beginnen, je länger die Siedetemperatur auf die Fäden gewirkt hat, bis schliesslich die Entwicklung ganz ausbleibt. Auf absolute Genauigkeit können die mitgeteilten Zahlen nicht Anspruch machen, da es mir nicht immer möglich war, die Kulturen häufig genug zu revidieren; insbesondere gilt dies für die Fälle, wo am Morgen eine schon entwickelte Kahmhaut nachgewiesen wurde, während am Abend vorher die Bouillon noch klar erschien. Häufig ist es auch schwer, eine beginnende Trübung sicher als bakteriell zu bezeichnen; und die mikroskopische Untersuchung wurde immer erst dann vorgenommen, wenn das positive Resultat makroskopisch gesichert erschien, um nicht durch vorzeitige Oeffnung des Gläschens Gelegenheit zur Verunreinigung zu geben.

Die Thatsache, dass bei längerer Kochzeit niemals eine Frühentwicklung von Kulturen vorkam und bei genügend langer Einwirkung solche überhaupt nie mehr erhalten werden, möchte ich noch besonders betonen als Beweis dafür, dass meine positiven Ergebnisse nicht zufälliger Verunreinigung ihre Entstehung verdanken. Dass diese Annahme auch für die Kokkenbefunde zutrifft, dafür spricht, abgesehen von den geschilderten Vorsichtsmassregeln (beidemal Tab. I, 2 und Tab. II, 8 war das Resultat unter Benützung meines Ueberträgers gewonnen worden), die Thatsache, dass ich niemals bei längerer Einwirkung des siedenden Gemisches Kokken vorfand. Da demnach die Möglichkeit, dass in 15 Minuten lang nach Saul gekochtem Rohcatgut noch lebende Streptokokken stecken, erwiesen ist, habe ich auch keinen Grund, den früher mitgeteilten Staphylokokkenbefund, der die Anregung zu der vorliegenden Untersuchung gegeben, als das Produkt eines Versuchsfehlers anzusehen. Im Gegenteil haben die Ergebnisse der exakten experimentellen Prüfung nur dazu gedient, meine früher geäusserte Vermutung, wonach unsere schlechten Erfahrungen mit dem Saul'schen Catgut einer mangelhaften Sterilisation zur Last fallen, erst recht zu befestigen. Mindestens wäre es ein unseren Kranken gegenüber nicht zu rechtfertigender Opti-

mismus, wollten wir uns angesichts der mitgeteilten Versuchsresultate mit der durch nichts gestützten Annahme einer zufälligen Verunreinigung über jenen Befund und unsere klinischen Misserfolge hinwegtrösten.

Die mitgeteilten drei Kokkenbefunde verteilen sich auf 47 Proben, welche mit im ganzen 20 Fadenringen angestellt wurden oder wenn wir nur die Versuche bis zu 15 Minuten Kochdauer in Betracht ziehen auf 12 Proben resp. 8 Fadenringe. Wir fanden also bei Befolgung der garantierten Saul'schen Vorschrift in 8 Fäden 3mal lebende Kokken. Es war von Interesse zu prüfen, wie das Verhältnis der Kokken in unserem Rohcatgut sich gestaltete. Die Untersuchung von 5 cm langen Abschnitten 25 verschiedener Rohcatgutringe in dieser Richtung ergab 15mal Kokken, 2mal allein, 13mal in Gesellschaft mit Kartoffelbacillen; letztere wuchsen im ganzen aus 23 Proben. Ohne bei der Kleinheit der untersuchten Stücke auf dieses Ergebnis allzugrosses Gewicht zu legen, möchte ich doch den Schluss daraus ziehen, dass die Saul'schen Vorschriften in vielen Fällen genügen, um die Kokken abzutöten. Dass sie es nicht in allen Fällen thun, reicht hin, um sie als auch den mildesten praktischen Anforderungen an die Catgutsterilisation nicht entsprechend zu bezeichnen.

Mehr nebenbei sei noch erwähnt, dass ich, um den Einfluss der Konzentrationsänderung, welche die Lösung durch das Kochen erleidet, möglichst gering zu gestalten, für jede Versuchsgruppe, die sich aus etwa 5—6 Einzelproben zusammensetzte und ca. 1½ bis 2 Stunden in Anspruch nahm, die Mischung frisch bereitete. Um ein ungefähres Urteil über die Grösse dieser Veränderungen zu bekommen, bestimmte ich in einigen Versuchen das spez. Gewicht der Lösung vor und nach dem Gebrauch, und es stellte sich in der That heraus, dass bei längerem Kochen die Zusammensetzung des Gemisches sich recht erheblich ändert im Sinne einer Abnahme des Alkoholgehaltes. So notierte ich z. B. nach 2stündigem Kochen mit kleingestellter Flamme (Sp. 78,6°) eine Zunahme des spez. Gew. von 0,842 auf 0,847, in einem anderen Fall auf 0,848; nach zweimal 2stündigem Kochen (Sp. 78,4° und 78,6°) eine solche auf 0,862 und nach viermaligem Kochen von zusammen ca. 5 Stunden 0,867. Vernachlässigen wir, da es sich ja nur um Annäherungswerte handelt, den Einfluss des Carbolgehaltes auf das sp. Gew. und die Temperaturen, welche bei der aräometrischen Bestimmung zwischen 15 und 20° C.

variierten, so entsprechen die aufgeführten Ziffern einer ungefähren Verminderung des Alkoholgehaltes [1]) auf 81, 80, 75 und 72,5% resp. einer entsprechenden Zunahme der beiden anderen Komponenten, im wesentlichen wohl des Wassers. Im letzterwähnten Versuch, der eigens behufs Prüfung etwaiger Aenderung des Desinfektionswertes der Lösung angestellt war, war die Gesamtmenge der Flüssigkeit von 1000 auf 500 cbcm eingedampft. Es waren also von den ursprünglichen 850 gr Alkohol noch 360 übrig geblieben. Je 5 Fadenschlingen von zwei Sorten, welche in der Originallösung nach 30 Minuten Kochzeit noch Kulturen geliefert hatten (Tab. II Nr. 25 und 26), blieben jetzt bei derselben Kochzeit steril. Ich kann also, wie übrigens nicht anders zu erwarten war, die Angabe Saul's, „dass die ursprüngliche Konzentration der Lösung von dem Desinfektionsvorgang jedenfalls nicht ungünstig beeinflusst wird", durchaus bestätigen. Beanstanden muss ich dagegen die von ihm mitgeteilten Analysen. Warum beträgt in der I. der Alkoholgehalt 91,1 resp. 90,0%, da er doch nach der Vorschrift 85% ausmachen soll und wie reimt sich ferner eine Zunahme des Wassergehalts um 7% zusammen mit einem Alkoholverlust von nur 1,1%? Die Frage ist von untergeordneter Bedeutung; sicher unhaltbar aber ist die Annahme, dass „die Zunahme des Wassers sich aus dem Wassergehalt des Rohcatgut erklärt". Um in 1600 cbcm Lösung den Wassergehalt um 7% zu erhöhen, müssen 112 gr derselben durch Wasser ersetzt werden; dazu wäre, den Wassergehalt des Rohcatgut zu 23% (Répin) angenommen, 487 gr Catgut nötig, was bei Faden Nr. 2 einer Quantität von ca. 1200 m entspräche. In meinen Versuchen ist die Wasserzunahme bei Sterilisation von Einzelfäden erfolgt und sie erfolgt ebenso sicher, wenn man gar keine Fäden einbringt; denn die ganze Konzentrationsverschiebung ist natürlich nichts anderes, als der Ausdruck einer fraktionierten Destillation, da der Rückflusskühler auch bei kleingestellter Flamme auf die Dauer nicht alle Dämpfe zu condensieren vermag.

Meine Nachprüfung des Saul'schen Verfahrens wäre unvollständig, wenn ich nicht auch Versuche mit Milzbrandsporen angestellt hätte.

Zuerst wurden Milzbrandseidenfäden, welche seit 3 Jahren in der Sammlung des pathologischen Instituts standen, in der Art ver-

1) Behrens. Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Braunschweig 1887. pag. 13.

wendet, dass je ein Faden in das Innere eines Catgutbündels gepackt 8, 15 und 17 Min. nach Saul gekocht wurde. Darauf wurden dieselben mit sterilen Instrumenten auf steriler Glasplatte herauspräpariert und in Bouillon gebracht. Jegliches Wachstum blieb aus, während aus den Kontrollfäden Milzbrandkulturen aufgegangen waren. Eine Prüfung im strömenden Dampf genau nach Saul's Angaben bewies sichere Abtötung in einer Minute. Der Versuch lieferte also scheinbar eine volle Bestätigung seiner Resultate. Der Verdacht, dass die benützten Sporen nicht mehr resistent gewesen, lag aber doch zu nahe, umsomehr, als die Verimpfung von Teilen der mitsterilisierten Catguthüllen Kartoffelbacillen ergab.

Es galt also zuverlässigere Testobjekte zu bekommen. Frische Kulturen von den Organen eines an Milzbrand verstorbenen Mannes wurden auf Kartoffeln verimpft und einige Tage später, nachdem reichliche Sporenbildung mikroskopisch konstatiert war, Partikel der Kulturrasen mit anatomischen Pinzetten an sterilisierte und bisher in Bouillon aufbewahrte Catgutschlingen angerieben. Die inficierten Fäden kamen in den Chlorcalciumexsiccator, in dem sie bis zum Gebrauch vor Licht geschützt blieben.

Sterilisation und Verimpfung erfolgte ganz in der gleichen Weise wie bei den Proben der Tabelle II. Zu jeder Probe dienten drei Schlingen, welche unmittelbar ins siedende Gemisch gebracht, 5, 10, 15 und 20 Min. in demselben verblieben. In allen vier im übrigen klaren Bouillonröhrchen waren schon nach 14 Std. von den Fäden ausgehende lockige Kulturen zu sehen, welche beim Schütteln eine diffuse Trübung erzeugten und mikroskopisch sich als Anthraxreinkulturen erwiesen. Von Kultur I (5 Min. sterilisierte Fäden) und IV (20 Min. sterilisiert) wurde je $^1/_2$ cc einer weissen Maus subkutan beigebracht. Die mit Nr. I geimpfte Maus stirbt nach 21 Stunden, die mit Nr. IV inficierte ist nach 24 Stunden noch am Leben, wird am nächsten Morgen tot gefunden. Bei beiden Tieren sind Blut und Organe überschwemmt mit Milzbrandbacillen.

Die Resistenzprüfung meiner Testobjekte im gesättigten Wasserdampf (Saul'sche Anordnung) ergab, dass die Sporen bis zu 5 Min. sicher am Leben blieben, während sie bei 10 Minuten langer Einwirkung sicher zu Grunde giengen. Wir hatten es also, wenn ich die Angaben Schimmelbusch's zu Grunde lege, mit Sporen mittlerer Resistenz zu thun.

Damit ist der Beweis erbracht, dass Milzbrandsporen mittlerer Resistenz durch das Saul'sche Kochver-

fahren in 20 Min. weder getötet, noch in der Entwicklung gehemmt, noch auch in ihrer Virulenz beeinträchtigt werden, und dass somit seine Garantie für 2—3fache Sicherheit, auch soweit sie sich nur auf die absolute keimtötende Kraft bezieht, nicht zu Recht besteht.

Weiter habe ich die Versuche mit Milzbrandsporen nicht ausgedehnt, da die Bestimmung der absoluten Desinfektionskraft des Saul'schen Verfahrens nicht meine Aufgabe war. Eine vollkommene Bestätigung haben meine letzterwähnten Resultate kürzlich durch Schäffer[1]) gefunden, dem es mit Saul's Methode in 25 Min. nicht gelang, Milzbrandsporen zu töten.

Durch die vorstehend mitgeteilten Untersuchungen glaube ich die Berechtigung meiner Kritik der Saul'schen Publikation dargethan zu haben.

Die Resultate lagen bereits fertig vor, als ich bei Gelegenheit des 25. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie durch mündliche Mitteilung erfuhr, dass Herr Dr. Rindfleisch, welcher die bakteriologische Prüfung des in Herrn v. Bergmann's Klinik, wo das Saul'sche Verfahren seit August 1895[2]) ohne Nachteil geübt wird, zur Verwendung gelangenden Catgut übernommen, unter 100 Proben nur einmal Kartoffelbacillen nachweisen konnte. Dies Resultat stand zu meinen Erfahrungen in so grellem Kontrast, dass es lohnend erschien, der Frage näher zu treten.

Ich entschloss mich daher, auch noch mit Catgut, welches mir von der Firma Wiessner, die durch Vermittlung von Böhme auch an die kgl. Klinik zu Berlin liefert, zur Verfügung gestellt wurde, Versuche anzustellen, deren Resultate in Tabelle III wiedergegeben sind. Die Versuchsanordnung war genau die gleiche, wie bei den Versuchen der Tabelle II, die Beobachtungszeit im Bruttschrank betrug 3 Wochen.

Das Ergebnis ist, verglichen mit Tabelle I und II, im höchsten Masse überraschend; schon bei kurzdauernder Sterilisation auffallend späte Kulturentwicklung; bei 5 Min. schon Ueberwiegen der negativen Resultate und von 15 Minuten an sichere Keimfreiheit.

Aus dem Vergleich unserer Versuchsreihen erhellt die theoretisch interessante, vor allem aber praktisch eminent wich-

1) Centralblatt für Gynäkologie 1896. Nr. 26. pag. 694.

2) Semaine médicale. 1896. Nr. 30.

Tabelle III.

Versuche mit Catgut „Marke Wiessner“ geordnet nach der Kochzeit.

Je 5 Einzelschlingen à 7 cm. Faden Nr. 2 = 0,43—0,5 mm. Nr $2^1/_2$ = 0,55 - 0,63 mm dick. Versuchsanordnung wie in Tab. II.

Fadennummer	Einwirkungsdauer der Siedetemper. (78,5—78,8°)	Resultat	Zeit des ersten Auftretens sicher nachweisbarer Kulturentwicklung	Art der gefundenen Organismen
1. Nr. 2.	3 Min.	+	40 St. Kahmhaut.	Kartoffelbacillen.
2. Nr. 2.	5 Min.	+	65 St. Kahmhaut.	Kartoffelbacillen.
3. Nr. 2.	5 Min.	—	—	—
4. Nr. $2^1/_2$.	5 Min.	—	—	—
5. Nr. 2.	10 Min.	+	120 St. schwaches Häutchen das weiterhin zunimmt.	Kartoffelbacillen.
6. Nr. 2.	10 Min.	—	—	—
7. Nr. $2^1/_2$.	10 Min.	—	—	—
8. Nr. 2.	15 Min.	—	—	—
9. Nr. 2.	15 Min.	—	—	—
10. Nr. $2^1/_2$.	15 Min.	—	—	—
11.*) Nr. 2.	20 Min.	—	—	—
12. Nr. 2.	20 Min.	—	—	—
13. Nr. $2^1/_2$	20 Min.	—	—	—
14. Nr. 2.	25 Min.	—	—	—
15. Nr. 2.	30 Min.	—	—	—

tige Thatsache, dass Catgut verschiedener Provenienz der Sterilisation ausserordentlich verschiedene Widerstände darbieten kann und dass es deshalb nicht gestattet ist, die bei der Sterilisation einer Catgutsorte gemachten Erfahrungen ohne weiteres zur Grundlage von Vorschriften zu machen, welche allgemeine Giltigkeit haben sollen.

Wie erklärt sich nun dieses auffallend verschiedene Verhältnis der beiden Catgutsorten? Die Art der im Rohcatgut enthaltenen Keime kann nicht ausschlaggebend sein. Die Untersuchung der „Marke Wiessner“ ergab in 8 verschiedenen Proben Catgutbacillen und Kokken, welche ausnahmslos rasch und üppig wuchsen.

Auch die Prüfung der Resistenz gegenüber 100 grädigem Dampf (nach Saul's Angaben) lieferte keine genügende Erklärung, wenn auch unser Genfer Catgut sich etwas schwerer sterilisierbar erwies. Die Grenze liegt zwischen 1 und 2 Minuten, für „Marke Wiessner“

*) Eine gleichzeitig 20 Minuten lang sterilisierte Probe von Catgut „Weber“ Nr. $1^1/_2$ lieferte nach 40 Std. starke Kahmhaut von Kartoffelbacillen.

zwischen $1/2$ und 1 Minute [1]). Man kann also nicht behaupten, dass die absolute Lebenszähigkeit der in unserem Catgut enthaltenen Keime diejenigen der Bewohner des Catgut „Marke Wiessner" um ein so vielfaches übertreffe, als nach unseren Ergebnissen mit dem Saul'schen Verfahren zu erwarten wäre.

Es bleibt also nur übrig, in der Art wie die Keime im Faden eingeschlossen sind, den Grund für unsere abweichenden Resultate zu suchen. Offenbar ist es die physikalische Beschaffenheit der Fäden, welche das Eindringen des Desinfektionsprozesses bei unseren Fäden erschwert in der Art, dass die äusseren Schichten den tief liegenden Organismen einen weit stärkeren Schutz gewähren, als dies beim Catgut Wiessner der Fall ist.

Gerade mit Rücksicht auf die Methode Saul's liegt dieser Gedanke ausserordentlich nahe. Ein wesentlicher Bestandteil seiner Kochmischung ist das Carbol, und wenn seine Behauptung, dass es sich bei seinem Kochprozess um „eine reine Sterilisation, nicht um eine antiseptische Wirkung handle" richtig wäre, bliebe es unverständlich, warum die Wirkung des 80% Alkohols so weit hinter der seiner Mischung (90% Alkohol und 5% Carbolsäure) zurücksteht. Die betreffenden Desinfektionsintensitäten verhalten sich nach seinen Versuchen (pag. 13) wie 3 : 26.

Mit dieser Auffassung der schlechten Desinfektionsresultate, welche das Saul'sche Verfahren bei unserem Catgut geliefert, als Folge einer mangelhaften Tiefenwirkung lässt sich auch die oben mitgeteilte Thatsache der viel geringeren Resistenzverschiedenheit der beiden geprüften Catgutsorten bei Anwendung des Wasserdampfes unschwer in Einklang bringen. Man braucht sich nur die Fäden unmittelbar nach der Sterilisation anzusehen: Durch den Wasserdampf quellen die Saiten auf und verwandeln sich in eine dicke, weiche Masse durch die Aufnahme von Condenswasser (welche Bedeutung für den Sterilisationseffekt diese Condensation des Dampfes besitzt, ist bekannt) [2]) und dadurch gleichen sich die ursprünglichen Unterschiede in der Beschaffenheit des Rohcatgut rasch

1) Ich habe die Resistenz auch in der Weise zu bestimmen gesucht, dass ich die Catgutproben im Reagensglas mit Nährbouillon im Sandbad kochte. Marke Wiessner enthielt bis zu 4 Min. Kochzeit lebende Keime, Marke Weber bis zu 5 Min.; nur in einem Fall entwickelte sich nach 10 Minuten Kochzeit am 4. Tage Bac. subtilis. Ich habe diese Prüfungsmethode zu Gunsten der Wasserdampfprüfung fallen gelassen, da sie verschiedene Unbequemlichkeiten und Fehlerquellen mit sich bringt, deren Erörterung hier zu weit führen würde.

2) Budde. Archiv für Hygiene. Bd. IX.

aus. Bei der Saul'schen Kochprocedur findet eine derartige Quellwirkung nicht statt (ich glaube sogar eher, dass eine Härtung eintritt), die einzelnen Fadenschichten bleiben also in dem Zustand, in dem sie sich von vornherein befanden; und wenn dieser Zustand der Art ist, dass er dem Eindringen des Carbolalkohols grösseren Widerstand leistet (als die Beschaffenheit eines anderen Fadens) so wird der Schutz der Umhüllung den eingeschlossenen Organismen längere Zeit erhalten bleiben als bei dem Vergleichsfaden.

Wenn man sieht, dass in der einen Sorte (Genfer Catgut) dieselben Organismenarten 4 bis 8mal so lang dem Desinfektionsprozess Widerstand leisten, als in der anderen (Marke Wiessner), so wird es auch verständlich, dass in der ersteren wenig widerstandsfähige Keime (Kokken) noch am Leben bleiben können bei einer (kürzeren) Desinfektionsdauer, welche in der letzteren auch die resistenteren Organismen (Kartoffelbacillen) zu töten vermag.

„Staphylokokken werden, wie allgemein bekannt, schon bei gewöhnlicher Temperatur mittels absoluten Alkohols in kurzer Zeit getötet", sagt Saul. Zugegeben; aber um diese Wirkung entfalten zu können, muss der Alkohol frei und ungehindert zutreten können, und meine Resultate liefern eben den Beweis, dass es nicht das Fett, welches durch den kochenden Carbolalkohol gelöst wird, allein ist, das einen Schutzmantel für die Keime im Catgut bildet.

Dass zwischen den beiden untersuchten Catgutsorten, welche der Saul'schen Sterilisation so verschiedenen Widerstand darboten, wesentliche physikalische Differenzen bestehen, zeigt schon die oberflächliche Betrachtung.

Das Weber'sche Präparat macht den Eindruck einer harten, ziemlich starren, sehr trockenen, glasig durchscheinenden Saite, wogegen die „Marke Wiessner" sich als schmiegsamer, weicher und viel feuchter anzufühlender im durchfallenden Licht ziemlich opaker Faden präsentiert [1]). Der Wassergehalt unseres Rohcatgut betrug in verschiedenen Proben immer ziemlich genau 15% (gegen 23% bei Répin). Der Wassergehalt von „Marke Wiessner" wurde zu 16%

1) Nach dem Aussehen wäre man versucht, der „Marke Wiessner" eine viel geringere Zugfestigkeit zuzutrauen; vergleichende Untersuchungen mit meinem Dynamometerapparat haben indes ergeben, dass dieselbe (bei Verwendung genau gleich dicker Fäden) gegen die des Catgut „Weber" nicht zurücksteht.

bestimmt [1]). Die Wassergehaltsbestimmung erklärt also nicht genügend die härtere Beschaffenheit unserer Fäden. Es liegt durchaus nahe, in dieser Härte unserer Fäden den Grund zu suchen für das schwerere Eindringen des Carbolalkohols, dem die erwähnte Wirkung des Wasserdampfes fehlt.

Dass übrigens unser Rohcatgut selbst diesem letzteren Agens grösseren Widerstand entgegensetzt als die „Marke Wiessner", lehrt ein vergleichender Kochversuch. Nach 10 Minuten langem Kochen in Wasser ist das letztere schon erheblich weicher und breiiger als das Genfer Präparat; bis zu etwa 4 Stunden Kochzeit wird der Unterschied noch deutlicher und erst nach ca. 8stündiger Einwirkung des siedenden Wassers sind beide Fadenbündel etwa gleich zerkocht.

In Verdauungsversuchen dagegen erwies sich unser Catgut nicht resistenter als das Berliner Fabrikat.

In 10 CC künstlichem Magensaft (0,5 Glycerinextrakt von Kaninchenmagenschleimhaut auf 9,5 1‰ HCl.) im Brutschrank quollen beide Fäden rasch und drehten sich auf; nach 11 resp. 15 Stunden waren je 6 cm lange Stückchen in der Hauptsache verdaut, und zwar erwies sich um diese Zeit das Weber'sche Catgut als völlig gelöst, während von „Marke Wiessner" eine mikroskopisch aus welligen Fasern bestehende zarte Membran erhalten geblieben war, die auch in weitern 48 Stunden nicht gelöst wurde. Trypsin (Grübler) in 1% Sodalösung liess beide Catgutsorten ziemlich unverändert.

Meine Bemühungen, über den etwaigen Einfluss der Fabrikationsweise auf die physikalische Beschaffenheit des Produktes Aufschluss zu erhalten, blieben leider ohne Erfolg, da die Auskunft über die Details der Zubereitung unter Hinweis auf das Geschäftsgeheimnis abgelehnt wurde. Nur soviel kann ich sagen, dass man nicht berechtigt ist, dem Schwefelungsprozess, welchen das Wiessner'sche Catgut durchmacht, dessen leichtere Desinficierbarkeit zuzuschreiben, da auch in der Genfer Fabrik das Catgut geschwefelt wird. Ich bin also zur Zeit nicht im Stande, eine ausreichende Erklärung für die verschiedene physikalische Beschaffenheit der beiden Catgutsorten zu geben, wir müssen uns mit der Thatsache begnügen.

In Uebereinstimmung mit den Resultaten des Herrn Dr. Rindfleisch hat dieser letzte Teil meiner Prüfung des Saul'schen Sterili-

1) Die Bestimmungen wurden von Herrn Priv.-Doc. Dr. Küster im physiologisch-chemischen Institut ausgeführt, dem ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank ausspreche.

sationsverfahrens dargethan, dass seine Vorschriften für die Keimfreimachung des Catgut „Marke Wiessner“ thatsächlich ausreichen. Aber mindestens ebenso sicher geht aus dem Vergleich dieser letzten mit meinen früheren Versuchsreihen hervor, dass dieses günstige Ergebnis nicht einer besonders hohen Desinfektionskraft des Verfahrens zugeschrieben werden darf, sondern nur der leichten Sterilisierbarkeit jenes Rohmaterials, also einem zufälligen Umstand zu verdanken ist, der völlig ausser unserem Machtbereich liegt und jeden Tag, vielleicht durch eine kleine Aenderung im Fabrikbetrieb, wegfallen kann. Damit fällt auch die Garantie für dauernd gute klinische Resultate, so wenig es uns andererseits jetzt mehr wundern kann, dass diese bisher in Herrn v. Bergmann's Klinik nicht zu wünschen übrig liessen.

Dass man mit der Saul'schen Methode bei genügend langer Einwirkungsdauer auch schwer desinficierbares Catgut steril bekommen kann, erscheint mir auf Grund meiner Versuche zweifellos (für das Weber'sche Catgut glaube ich bei 50 Min. Kochzeit und einfacher Fadenschicht Garantie für einfache Sicherheit leisten zu können); aber wenn man einer allgemeineren Verbreitung der Methode zustimmen soll, so muss erst deren absolute Desinfektionsenergie (an wirklich geprüften Anthraxsporen) und deren Tiefenwirkung in einwandfreierer Weise als bisher geprüft und damit eine neue sicherere Basis für die Aufstellung allgemein giltiger Vorschriften über die notwendige Sterilisationsdauer gewonnen sein.

Die Heisswassersterilisation des Catgut [1].

Die wesentlichsten Gesichtspunkte, welche für die Verwendung des in seiner Einfachheit und Sicherheit idealsten keimtötenden Mittels, des kochenden Wassers zur Catgutsterilisation massgebend sind, habe ich vor mehreren Monaten dargelegt [2]), und ein Verfahren beschrieben, welches ein brauchbares und dabei sicher steriles Unterbindungsmaterial liefert. Die Methode basiert auf der zuerst von den Photographen festgestellten und

1) Teilweise vorgetragen auf dem 25. Kongress der deutschen Gesellsch. für Chirurgie.

2) Diese Beiträge. Bd. XV. H. 3.

technisch ausgenützten Eigenschaft des Formalins, Leimsubstanzen so zu verändern, dass sie ihre Löslichkeit im kochenden Wasser verlieren. Schon im letzten Jahre hat Cunningham [1]) und 14 Tage vor meiner ersten Publikation Halban und Hlavaczek [2]) auf die Auskochbarkeit des Formalincatgut hingewiesen; deren Arbeiten wurden mir indes erst nachträglich bekannt.

Wenn ich heute auf die Methode noch einmal zurückkomme, so geschah es in erster Linie, weil die Arbeit der letzten Monate zu einer technischen Vervollkommnung meines Verfahrens geführt hat, auf Grund deren ich Vorschriften geben kann, welche die Gewinnung eines mit Rücksicht auf seine Zugfestigkeit stets gleichmässig guten Präparates garantieren.

Zwei Punkte sind es, welche bei der Präparation des Kochcatguts vor allem beachtet werden müssen:

1) die straffe Spannung des Fadens, während der ganzen Procedur und

2) die gründliche Entfernung des freien Formalins vor dem Kochen.

Auf die ausschlaggebende Bedeutung dieser beiden Massregeln habe ich schon in meiner früheren Mitteilung hingewiesen; neu ist nur die Art und Weise der praktischen Verwirklichung derselben, über die ich heute zu berichten habe.

Versäumt man, die Fäden straff gespannt zu fixieren, so nehmen sie diejenigen unangenehmen Eigenschaften an, welche neuerdings von Kofender [3]) am Formalincatgut gerügt wurden und Gussenbauer zu dessen Aufgabe bewogen haben. Sowohl im Formalin als nachher im Kochwasser verkürzen sich die Fäden in hohem Masse, sie werden dick, rauh und gummiähnlich elastisch, so dass sie als Ligaturmaterial nicht gut zu brauchen sind.

Erfolgt das Kochen unter Anwesenheit von Formalin, so wird die Saite brüchig, wenn nicht ein sehr grosser Ueberschuss von Wasser vorhanden ist, bezw. frei zu jedem Faden hinzutreten kann.

Es hat sich nun herausgestellt, dass die ursprünglich von mir gegebene Vorschrift, das Catgut auf Rollen straff aufgespult dem Sterilisationsprozess zu unterwerfen, nicht allen Anforderungen in der

1) Newyork Surg. Society 13. XI. 1895. Cit. nach Annals of Surg. Febr. 1896. pag. 187.

2) Semaine méd. 1896. Nr. 9. Bericht über die Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien.

3) Wiener klin. Wochenschr. 1896. Nr. 11.

genannten Richtung entspricht. Immer wieder fanden sich Stellen im Innern der Fadenschichten, welche brüchig waren, und das auch bei Verwendung von Rollen, deren Welle nach Schimmelbusch's Vorschlag aus einzelnen Drahtstäben bestand; bei Rollen mit solider Welle liess sich eine kontinuierliche Abnahme der Zugfestigkeit nach der Mitte zu ziffermässig feststellen; waren solche Rollen sehr voll gewickelt (50 m) so konnte man selbst nach 24stündigem Waschen und 10 Minuten langem Kochen beim Abwickeln in den innersten Schichten noch Formalin durch den Geruch nachweisen.

Ausserdem haben die auf Rollen sterilisierten und nachgehärteten Fäden die unangenehme Neigung, sich hartnäckig aufzurollen und zusammenzudrehen, eine Eigenschaft, welche sich namentlich bei fortlaufender Naht störend bemerklich macht. Es war daher mein Bestreben, Fadenträger zu konstruieren, welche die Aufspannung einer genügenden Menge Rohcatgut in nur einer Schicht gestatten und zwar in einer Länge, welche etwa der Hälfte eines Ligaturfadens entspricht, so dass der abgeschnittene Faden nur an einer Stelle (in der Mitte) eine Biegung hat. Dadurch wird das lästige Aufrollen des Fadens beim Gebrauch vermieden.

Drahtgestelle wie sie kürzlich von Ihle[1]) für die Sterilisation von Seide beschrieben wurden, sind für unsern Zweck unbrauchbar. Die nur auf einer Seite befindliche Längsstütze wird durch den Zug der Fäden, welche an den Enden der Querstäbe einen günstigen Angriffspunkt besitzen, nach kurzem Verweilen in Formalin zusammengeknickt. Es mussten also geschlossene Rahmen (mit zwei Längsstützen) verwendet werden. Aber auch so ergeben sich noch beträchtliche Schwierigkeiten. Man kann sich kaum eine Vorstellung machen von der enormen Kraft, welche die unter dem Einfluss des Formalins sich kontrahierenden Fäden auszuüben vermögen. Ein aus 1 cm dicken Glasstäben gefertigter Rahmen (Format 17 × 9 cm) in der Längsrichtung mit Catgut Nr. 2 in einer Schicht bezogen, zerspringt nach $^1/_4$stündiger Einwirkung zweiprozentigen Formalins in ungezählte Splitter. Ein ebenso grosser Messingrahmen aus 8 mm starken Stäben in der gleichen Weise behandelt ist nach dem ersten Gebrauch (24stündigem Verweilen in 2 % Formalin) vollständig verbogen. Die gleichen Erfahrungen mussten wir an unsern Schimmelbusch'schen Rollen machen; trotz einer Dicke der Drahtstäbe von 3 mm war ein grosser Teil derselben nach mehrmaliger Benützung eingebogen, so dass die Achse nicht mehr

1) Münchener med. Wochenschr. 1896. Nr. 12.

durchgesteckt werden konnte, mehrere sogar in der Mitte durchgebrochen. Nur solche Rahmen, welche aus 8 mm starken Eisenstäben zusammengefügt waren, zeigten auch bei wiederholtem Gebrauch den nötigen Grad von Widerstandskraft. Aber auch sie entsprechen noch nicht dem angestrebten Ideal. Die Herstellung erfordert viel Zeit und Arbeit, die zum Schutz gegen Oxydation angebrachte Vernickelung leidet rasch und der Zusatz von Sublimat zur Konservierungsflüssigkeit ist ausgeschlossen.

Das Material, welches allen Anforderungen genügt, fand ich schliesslich in Gestalt 5—6 mm starker Glasplatten (Format 9×17 cm). Um den Vorteil völlig freier Fadenspannung, welche den flüssigen Agentien ungehinderten Zutritt gestattet, wie ihn die beschriebenen Rahmen bieten, nicht aufzugeben, liess ich die Glasplatten an jedem kurzen Ende mit einem Wulst versehen, der nach jeder Seite hin ca. 1 mm über die Fläche der Platte vorragt. Der Durchschnitt einer solchen Platte lässt sich ungefähr vergleichen mit dem einer Hantel mit lang ausgezogenem Mittelstück. Die aufgezogenen Fäden berühren die Unterlage nur an den Umbiegungsstellen im Bereich der Wülste, im übrigen sind sie ganz frei in der Flüssigkeit ausgespannt. Auf diese Weise dringt sowohl das Formalin, als die Wasch- und Kochflüssigkeit leicht in dieselben ein, und wenn man die Platten aufrecht auf eine Langseite in die Formalinlösung stellt, so bleiben auch keine Luftblasen an den Fäden hängen, deren Entfernung bei Verwendung von Rollen immer Schwierigkeit bereitet hatte.

Etwa 1/2 cm entfernt von jeder Langseite der Platte befindet sich ein kleines Loch, durch welches man Anfang resp. Ende des Fadens durchsteckt, um sie dann festzuknüpfen.

Eine weitere Frage betrifft die Entnahme des sterilisierten Materials zum Gebrauch. Es ist zweifellos ein Vorteil der Rollen, dass man sich die Fäden jeden Augenblick in beliebiger Länge abschneiden kann, insbesondere dann, wenn man dieselben nicht blos zur Ligatur, sondern auch zu fortlaufenden Nähten benützen will. Ist das auch bei den Glasplatten möglich? Hier kommen uns nun die physikalischen Eigenschaften des nach meiner Methode präparierten Catgut zu Hilfe, deren richtige Ausnützung uns jenen Vorteil auch bei Verwendung der Glasplatten gewährt.

Durch die Nachhärtung in Alkohol wird nämlich die Form der Fäden so fixiert, dass dieselben, so lange sie nicht gezerrt oder durch die Finger gezogen werden, drahtähnlich gerade bleiben.

Sie haften also, wenn der Alkohol einige Zeit eingewirkt, auch nachdem das festgeknüpfte Ende abgeschnitten ist, an der Platte oder dem Rahmen und lösen sich nicht spontan ab. Man hat nun bloss nötig, die Platten auf die eine Langseite aufrecht zu stellen, und kann dann beliebig lange Catgutstücke davon abziehen. Um dies für die Praxis zu ermöglichen, habe ich zu den Platten passende Glaströge mit Scheidewänden anfertigen lassen, welche ein sehr bequemes Arbeiten mit den Platten erlauben. Manche Operateure ziehen vor, geschnittene Fäden zu verwenden. Da ist natürlich nichts einfacher, als nach der Härtung der Fäden dieselben auf dem einen Wulst der Platte mit scharfem Messer zu durchschneiden, entweder unter Alkohol oder über einem Gefäss mit solchem, so dass sie hineinfallen resp. mit steriler Pincette hineingestreift werden können. Man erhält auf diese Weise Fäden von ca. 35 cm Länge. Da sie ihre Form behalten, kann man sie in längliche Glasdosen legen oder in entsprechende Cylinder stecken (Schlinge nach oben!) ohne dass man zu fürchten hat, dass sie sich verwirren. Letztere Aufbewahrungsart dürfte sich auch für den praktischen Arzt empfehlen, der nicht in der Lage ist, einen Glastrog mit hinauszuschleppen.

Demnach gestalten sich meine Vorschriften für die Heisswassersterilisation des Catgut nunmehr folgendermassen:

Das Rohcatgut wird ohne weitere Vorbehandlung [1]) auf die beschriebenen Glasplatten unter möglichst straffer Spannung in einer Schicht sorgfältig aufgewickelt; Anfang und Ende werden festgeknüpft. Die Knoten zwischen den einzelnen Fäden müssen sicher geschürzt sein, weil die Lösung eines einzigen das ganze auf einer Platte befindliche Material verdirbt.

Das aufgewickelte Catgut wird:

1. Auf 12—48 Stunden in 2—4 % Formalinlösung (1 käufliche Formalinlösung auf 20 resp. 10 Aq. des.) gestellt,

2. zur Entfernung des freien Formalin in fliessendem Wasser mindestens 12 Stunden lang ausgewaschen,

3. 10—30 Minuten in Wasser gekocht, endlich

4. nachgehärtet und aufbewahrt in Alcohol abs. + 5 % Glycerin + 1 ‰ Sublimat (oder 4 % Acid. carbol.). — Die Glasplatten müssen selbstverständlich in kaltes Wasser eingelegt und die Erwärmung allmählig bewirkt werden, um ein Zer-

1) Entfettung schadet nicht, ist aber entbehrlich.

springen zu verhüten, desgleichen ist rasches Uebertragen in die kalte Aufbewahrungslösung zu vermeiden.

Es sei mir gestattet, den einzelnen Punkten dieser Vorschrift noch einige Bemerkungen beizufügen.

Zunächst könnte es auffallen, dass die zeitlichen Grenzen für die verschiedenen Akte so wenig genau festgelegt sind. Ich habe das absichtlich vermieden, um nicht den Eindruck zu erwecken, als sei das gute Resultat an die sklavische Innehaltung bestimmter Fristen gebunden.

Was speziell die Formalinbeize betrifft, so habe ich schon bei 3stündiger Einwirkung der 2 % Lösung (unter Beachtung der Eingangs erörterten Kardinalpunkte) gute Resultate bekommen, wenn auch nicht so sicher und gleichmässig als bei 12stündiger Härtung.

Auch die Koncentration der Lösung spielt nach meinen Erfahrungen keine wesentliche Rolle, und die Angabe von Halban und Hlavaczek [1]), wonach auch die 20 % Lösung gutes leistet, erscheint mir durchaus plausibel. Trotzdem ziehe ich die schwachen Lösungen vor, da sie dem angestrebten Zwecke vollauf genügen, und das Arbeiten mit hohen Koncentrationen für die Hände und die Respirationsorgane (wegen der stark reizenden Dämpfe) sehr unangenehm ist.

Die Auswässerung kann ohne irgendwelchen Nachteil auch auf 48 Stunden ausgedehnt werden, und wenn man zufällig nicht gerade in der Lage ist, die Auskochung sofort anzuschliessen, so kann man das gewässerte Präparat vor dem Kochen beliebig lange in Alkohol aufbewahren, ohne dass seine Kochfähigkeit Not leidet. Ich habe meine Versuche in dieser Richtung bis auf einen Monat ausgedehnt, ohne die geringste Abnahme in der Resistenz gegen siedendes Wasser zu bemerken.

Die Grenzen der Kochzeit habe ich nach oben hin namentlich weit gesteckt, um auch dem Skeptiker, der selbst der desinficierenden Kraft des siedenden Wassers nicht voll vertraut, möglichste Beruhigung zu gewähren.

Es ist übrigens erstaunlich, wie viel in dieser Richtung das Formalincatgut erträgt. Bei 30 Minuten Kochzeit ist kaum eine Resistenzverminderung nachweisbar, bis zu 15 und 20 Minuten wird die volle Zugfestigkeit sicher erhalten, aber auch wenn ich die

1) Wiener klin. Wochenschr. 1896. Nr. 18.

Platten eine volle Stunde in sprudelnd kochendem Wasser beliess, fand ich die Zugfestigkeit (mit meinem früher beschriebenen Dynamometerapparat) nur um $^1/_4$ herabgesetzt (bei Faden Weber Nr. 2 z. B. von 16 auf 12,5 kg Tragkraft). Meinen früheren Angaben habe ich nur noch hinzuzufügen, dass meine jetzigen Vorschriften auch für dicke Fäden die Erhaltung der vollen Zugfestigkeit des Rohcatgut gewährleisten, eine Thatsache, von der sich die Teilnehmer am 25. Chirurgenkongress durch persönliche Prüfung meiner Präparate überzeugen konnten.

Kochen in Sodalösung empfiehlt sich nicht. Die Fäden werden darin rauh und leichter brüchig, immerhin habe ich auch da nach einstündigem Sieden stellenweise noch Zugwerte von 10 kg gefunden, während allerdings andere Stellen viel stärker gelitten hatten.

Im Notfall kann man einmal gekochtes Catgut auch wiederholt kochen, wenn man durch Festknüpfen des Fadenendes für Erhaltung der Spannung sorgt. Allerdings gelingt dies nicht ganz ohne Schädigung der Tragkraft. Bei 5maligem viertelstündigem Kochen in mehrtägigen Intervallen fand ich für jedes Kochen eine Abnahme der Resistenz um etwa 1 kg. Eine unbegrenzte Wiederholung der Kochprocedur ist also jedenfalls nicht gestattet.

Aus diesem Grunde ziehe ich die antiseptische Aufbewahrung vor. Wenn man auch die desinficierende Kraft des 1‰ Sublimatalkohols nicht allzuhoch veranschlagen darf, so reicht sie doch auf alle Fälle aus, um das eingelegte Catgut vor nachträglicher Infektion zu schützen. Wenn Kossmann[1]) meint, dass alles „rein aseptische Material grössere Gewissenhaftigkeit zur Vermeidung nachträglicher Verunreinigung erfordere“, so ist das unbestreitbar; anders ausgedrückt heisst der Satz einfach: die antiseptische Aufbewahrung ist sicherer. Ich möchte mich bei einem grossen Operationsbetrieb und bei dem zahlreichen Hilfspersonal einer Klinik nicht auf die Sterilität eines rein aseptischen Naht- und Ligaturmaterials verlassen, wenn dasselbe nicht täglich frisch sterilisiert werden kann; man müsste denn das Catgut in kleinen Quantitäten (soviel als etwa für eine Operation nötig ist) getrennt aufbewahren und nach jeder Operation den Rest wegwerfen. Zudem ist die Frage noch gar nicht definitiv entschieden, ob nicht gerade für Naht- und Unterbindungsfäden eine antiseptische Imprägnation

1) Centralbl. für Gynäkologie. 1896. Nr. 25. pag. 671.

des sterilisierten Materials der reinen Asepsis vorzuziehen ist. Ich verweise in dieser Richtung nur auf die Ausführungen Kocher's bei Gelegenheit der Catgutdebatte auf dem 24. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Wem es darauf ankommt, seine Fäden mit einer antiseptischen Dauerwirkung auszustatten, dem bleibt es bei meinem Verfahren unbenommen, z. B. durch Zusatz von Jodoformaether zum Alkohol (Körte) eine nachträgliche Jodoformierung zu bewirken.

Auf den Alkokol als Aufbewahrungsflüssigkeit möchte ich ohnehin nicht verzichten, da das nachgehärtete Catgut sich nicht nur viel leichter einfädelt, sondern auch zum Unterbinden angenehmer ist, als das unmittelbar aus Formalin oder Wasser entnommene Präparat (vgl. die Klagen Kofender's aus Gussenbauer's Klinik l. c.).

Für die oben empfohlene Art der Verwendung meiner Platten an Stelle von Rollen ist die Wirkung des Alkohols überhaupt unentbehrlich.

Die Anforderungen, welche an ein Catgutsterilisationsverfahren zu stellen sind hinsichtlich seiner Desinfektionsintensität, habe ich Eingangs präcisiert; wir verlangen einen hohen Grad absoluter Vernichtungsenergie und ausreichende Tiefenwirkung.

Beschäftigen wir uns zunächst mit der letzteren, so muss von vornherein zugegeben werden, dass die Bedingungen in meinen Vorschriften so günstig als möglich gestaltet sind durch die freie Spannung der Fäden in einer Schicht, wodurch dem kochenden Wasser von allen Seiten der Zutritt ermöglicht ist.

Durch die mindestens 24 Stunden dauernde Vorbehandlung in wässerigen Flüssigkeiten werden die Saiten aufgeweicht und durch und durch imbibiert; gleichzeitig haben auch die eingetrockneten Bakterien (in specie die Sporenhüllen) Gelegenheit zu erweichen und zu quellen; der Sterilisationsprozess trifft also schon in seinem Beginn ein günstig vorbereitetes Material.

Dass die erweichende Wirkung des Wassers geeignet ist, die Widerstände, welche die Beschaffenheit des Rohcatguts der Sterilisation bereitet, zu beseitigen, ist weiter oben erwiesen worden durch die Thatsache, dass die Unterschiede in den Zeiträumen, welche bei Anwendung des Saul'schen Verfahrens zur Erreichung der Keimfreiheit bei verschiedenen Catgutsorten erforderlich sind, bei der Wasserdampfsterilisation erheblich verringert werden.

Wie nach unsern Erfahrungen über die Heisswassersteri-

lisation nicht anders zu erwarten war, ergab die bakteriologische Prüfung meiner Präparate (ca. 50 Proben) stets Keimfreiheit, trotzdem ich für eine grosse Zahl derselben nicht die Eingangs geschilderten günstigen Bedingungen wählte, sondern die Fäden in Bündel geschnürt dem Kochprozess unterwarf. Auch bei nur einer Minute Kochzeit blieb in der Regel jegliches Wachstum aus; nur in 2 Versuchen mit Catgutbündeln, welche nach 12stündiger Formalinbeize eine Minute gekocht waren, zeigte sich am 4. resp. am 10. Tage ein ganz dürftiges Wachstum in Gestalt einzelner in der Bouillon schwimmender Flöckchen. Die Untersuchung ergab in beiden Fällen Bacillus subtilis.

Man könnte noch einwenden, dass in meinen Versuchen die Kulturentwicklung gehemmt worden sei durch Formalin, welches in den Fäden zurückblieb. Dass dieser Einwand im Hinblicke auf die grosse Menge des Wasch- und Kochwassers (vergl. hiezu die Berechnungen von Halban und Hlavaczek l. c. pg. 6) wenig für sich hat, habe ich früher schon betont, desgleichen den Nachweis geliefert, dass absichtlich in die Bouillon miteingebrachte Keime durch die Gegenwart meiner Fäden in der Entwicklung in keiner Weise gehemmt werden.

Freies Formalin enthalten die nach meiner Vorschrift behandelten Fäden gewiss nicht mehr[1]); das andere aber ist an die organische Substanz so fest gebunden, dass es zweifellos auf die Kultur so wenig einen Einfluss ausübt als das Sublimat nach der Ausfällung mit Schwefelammonium. Recht interessant ist in dieser Richtung der folgende Versuch:

3 Meter Catgut in der beschriebenen Weise sterilisiert, werden auf ein nicht sterilisiertes Glasröhrchen gewickelt und ohne weitere Kautelen in 10 CC Bouillon in den Brutschrank gebracht. Am nächsten Tage schon diffuse Trübung der Bouillon, der bald eine Kahmhaut auf der Oberfläche folgte. Das Catgut blieb noch 14 Tage in der Kultur, wurde dann eine Viertelstunde gekocht; danach war es zwar ziemlich brüchig geworden, aber doch lange nicht so zerstört, als gleichzeitig gekochtes Rohcatgut. Es war also die feste organische Bindung des Formalins selbst durch die Thätigkeit der lebenden und wachsenden Bakterien nicht gesprengt worden.

Ich darf also wohl für meine negativen Resultate die Fehlerquelle einer Entwicklungshemmung durch Formalin ausschliessen. Praktisch ist die Frage gegenstandslos,

1) Ausdrücklich sei betont, dass für die Auswaschung die Bündelform vermieden wurde, um den Zutritt des Wassers nicht zu hemmen.

da der Berechnung der notwendigen Sterilisationszeit die Ergebnisse der Resistenzprüfung nicht formalinisierter Fäden im strömenden Wasserdampf zu Grunde gelegt wurden: Für Catgut Weber wurde die Resistenzgrenze zwischen 1 und 2 Minuten gefunden, für die Catgutsterilisation in praxi empfahl ich ca. eine Viertelstunde Kochzeit. Soweit über die Tiefenwirkung.

Die absolute bakterieide Kraft des kochenden Wassers ist eine bekannte Grösse, die ich nicht erst festzustellen brauchte.

Immerhin habe ich nicht versäumt, auch noch mit den früher erwähnten Anthraxsporenfäden mein Verfahren zu prüfen. Eine, zwei und drei Minuten gekochte Formalinfäden (24stündige Beize) zeigten in je 10 CC Bouillon im Brutschrank während 4 Wochen kein Wachstum (dass die eingeriebenen Kulturflöckchen nicht etwa mechanisch durch das kochende Wasser entfernt waren, lehrte der Augenschein). Der Einminutenfaden vermochte, einer weissen Maus subkutan implantiert, keinen Milzbrand zu erzeugen.

Ich habe meine Normen für die zeitliche Ausdehnung der Sterilisation den Ergebnissen der Prüfung im strömenden Dampf angepasst, um von der chemischen Desinfektionswirkung ganz unabhängig zu sein.

Als ein günstiges Accidens nehmen wir sie nichtsdestoweniger gerne in den Kauf. Dass die absolute Keimtötungsenergie der Formalinlösung eine sehr bedeutende ist, ist allgemein anerkannt. Ein mit den vorerwähnten Milzbrandversuchen gleichzeitig angestellter Kontrollversuch mit einem Formalinfaden, der in 7mal 20 CC sterilisierten Wassers gewaschen, aber nicht gekocht war, ergab gleichfalls negatives Resultat in der Kultur und am Tier.

Trotzdem kann ich Kossmann, der das nachträgliche Kochen für „zwecklos" hält[1]), nicht beipflichten. Freilich „kann man absolut steriles Catgut dadurch nicht noch steriler machen"; aber die Zweifel, welche von Halban und Hlavaczek (l. c.) und neuerdings von Schäffer (l. c.) gegen die Sicherheit der Kossmann'schen Methode geltend gemacht worden sind, genügen zur Befestigung meiner schon früher ausgesprochenen Ueberzeugung, dass jeder Operateur, der einmal mit Catgut schlechte Erfahrungen gemacht hat, zu der Sicherheit, die das Formalin bieten soll, gerne noch die Beruhigung hinzunehmen wird, die ihm das Bewusstsein, ein gründlich ausgekochtes Ligaturmaterial in die Wunden versenken zu können, gewährt.

1) L. c. pag. 670.

Dass Catgut nach meinem Verfahren absolut keimfrei wird, dürfte ausser Zweifel stehen. Dafür, dass es auch nach dem Hauptakt der Sterilisation keimfrei bleibt, bietet die Einfachheit der ganzen Prozedur die beste Gewähr. Wenn die Fäden einmal aufgezogen sind, brauchen sie bis zum Gebrauch nicht mehr mit den Fingern berührt zu werden; aus dem Kochgefäss, wozu jede beliebige Emailpfanne zu brauchen ist, überträgt man die Platte mittelst sterilisierter Tiegelzange in den Trog mit Sublimatalkohol. Man könnte natürlich auch den Trog mitsamt den Platten auskochen und dann nach Abgiessen des Kochwassers Sublimatalkohol nachfüllen, nur wäre hiezu eine sehr grosse Wasserquantität nötig.

Zur klinischen Verwendung des nach meiner Methode zubereiteten Catgut kann ich bemerken, dass dasselbe in der Bruns'schen Klinik, seit Februar im Gebrauch, nach jeder Richtung befriedigt hat. Dasselbe hat weder zu Infektion Veranlassung gegeben, noch haben sich je Reizerscheinungen gezeigt, welche auf eine chemische Wirkung des Formalin bezogen werden könnten. Ich hebe das ausdrücklich hervor, weil mir gegenüber in mündlicher Besprechung auf die reizenden Eigenschaften des Formalin, welche sogar im Stande sein sollen, Eiterung zu erregen, hingewiesen wurde. Freies Formalin ist in meinen Präparaten nicht enthalten, und die minimale Menge des gebundenen wird im Organismus so langsam frei, dass eine Eiterung durch chemische Reizwirkung nicht denkbar ist. Ich habe übrigens eigens mit Rücksicht auf diesen Punkt seit 2 Monaten bei allen Operationen mein Catgut zur Hautnaht verwendet und nicht in einem einzigen Fall eine „Reizung" der Stichkanäle gesehen.

Der Begriff der „Reizung" führt mich noch auf einen Gedanken, den Poppert[1]) neulich in die Diskussion der Catgutfrage hereingeworfen hat. Er will die „Catguteiterung" nicht als infektiöse, sondern als „chemotactische" betrachtet wissen. Ohne auf das Für und Wider hier näher einzugehen, möchte ich nur vom praktischen Standpunkt aus betonen, dass der Glaube an „chemotactische Eiterung" uns keinesfalls veranlassen darf, unsere Anforderungen an die Leistungen der Catgutsterilisation herabzuschrauben. Uebrigens kann ich mir zur Entfernung der Körper, welche die Chemotaxis bewirken, und die Poppert in Fäulnisprodukten zu finden glaubt, kaum ein geeigneteres Mittel denken als die succesive Behandlung des Catgut mit

1) Centralblatt für Chirurgie. 1896. Nr. 26.

kaltem, dann mit kochendem Wasser und schliesslich mit Alkohol. Wir haben in der That seit Anwendung der Kochsterilisation auch keinen jener blanden Catgutabscesse mehr gesehen, welche Poppert als Produkt einer Chemotaxis ansieht.

Vollmer [1]) betont als einen Vorzug des Kossmann'schen Formalincatgut, dass es schwerer resorbierbar sei als anderes. Die Resorption beginne nicht vor dem 14. Tag.

Unsere klinischen Beobachtungen haben für das gekochte Catgut diese Angaben insofern bestätigt, als sich gezeigt hat, dass der Beginn der Resorption entschieden hinausgeschoben ist. Bei der Verwendung des Catgut zur Hautnaht hat dies die Folge, dass die Fäden ebenso wie Seidenfäden entfernt werden müssen. In Schleimhäuten erfolgt die Resorption entschieden rascher, wenigstens konnte ich z. B. aus der vorgesäumten Rectalschleimhaut am 6. Tag Fäden herausziehen, deren Kontinuität in der Tiefe schon getrennt war.

Für die Verwendung als Ligaturmaterial bedeutet diese verspätete Anfangsresorption einen ganz entschiedenen Vorteil, welcher geeignet ist, die Grenzen der Anwendbarkeit des Catgut zu erweitern (Ovarialstiele etc.).

Diese Widerstandsfähigkeit des Formalinkochcatgut gegenüber den lebenden Zellen in den ersten 14 Tagen musste die Frage nahe legen: Wird denn das Material überhaupt noch resorbiert? unterscheidet es sich in dieser Richtung überhaupt noch von der Seide?

Versuche mit Aufbewahrung des Catgut in Eiter bei Bruttemperatur nach dem Vorgang von Bruns [2]) führten nicht zum Ziel. Das als Kontrolobjekt eingelegte Sublimatcatgut erweichte anfänglich etwas rascher, nach 14 Tagen waren beide Präparate gleich weich und zerreisslich; diese Eigenschaften haben im Verlauf der Zeit noch zugenommen, zu einer völligen Auflösung kam es trotz 2monatlicher Beobachtungszeit nicht.

Einige Tierversuche lieferten befriedigende Resultate.

Drei Kaninchen wurden je 5 etwa 6 cm lange Fäden meines Präparats unter die Haut der rechten Körperseite gebracht; linkerseits erhielten sie ebenso viele Sublimatcatgutstücke von ungefähr gleicher Dicke und Länge. Die Untersuchung erfolgte nach 16, 36 und 44 Tagen.

Im ersten Fall waren die Fäden noch wohl erhalten, nur weich und

1) Centralblatt für Gynäkol. 1895. Nr. 46.

2) Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. V. 1875.

gequollen und leichter zerreisslich. Mikroskopisch zeigten sich die Fasern des Catgut noch guterhalten, zwischen und um den Faden herum sehen wir eine reichliche Zellinfiltration, teils gebildet von Leukocyten, teils von jungen Bindegewebszellen. Das Controllolobjekt (Sublimatcatgut) zeigt im wesentlichen das gleiche Bild, vielleicht einen etwas grössern Zellreichtum im Innern.

Nach 5 und 6 Wochen war das Bild ein wesentlich anderes. Von den 5 Fäden gekochten Catguts wurden in einem Fall noch zwei, im andern noch einer vorgefunden (trotz völliger Abhäutung des Tiers), vom Sublimatcatgut je einer. Beide Fadenarten boten makroskopisch das gleiche Bild weicher, etwas flachgedrückter, zerreisslicher Bänder, deren Dicke stellenweise die ursprüngliche bedeutend übertraf, stellenweise fast auf Null reduziert war. Mikroskopisch war von einer Kontinuität des Fadens keine Rede mehr; das was makroskopisch als solcher erschien, erwies sich im wesentlichen als zellreicher Bindegewebsstrang, in welchen bald grössere, bald kleinere Catguttrümmer eingelagert sind; manchmal zeigen sie noch deutliche Längsstreifung, während andere zu homogenen Schollen geworden sind. In der Umgebung der Schollen findet sich stellenweise sehr beträchtliche kleinzellige Infiltration, welche da und dort auch ins Innere derselben eindringt. Wir haben also Befunde, wie sie von verschiedenen Autoren schon beschrieben wurden.

An den Präparaten von 5 und 6 Wochen ist zwischen dem Verhalten der Sublimatfäden und der gekochten ein Unterschied nicht mehr zu konstatieren.

Die Befürchtung, dass das Catgut durch den Formalin-Kochprozess seiner Resorbierbarkeit verlustig gehe, hat sich somit als grundlos herausgestellt; nicht einmal die Zeit der schliesslichen Aufsaugung erscheint gegenüber dem Sublimatcatgut hinausgerückt, nur die Anfangsveränderungen stellen sich langsamer ein. Theoretisch hat man sich diese Thatsache wohl so zu erklären, dass die Resistenz so lange vorhält, bis die Verbindung des Formalin mit dem Catgut durch die Zellthätigkeit gesprengt und die Spuren Formalin durch Resorption entfernt sind.

Zum Schlusse möchte ich die Hauptvorzüge der Heisswassersterilisation des Catgut kurz folgendermassen zusammenfassen:

1) Die Methode garantiert absolut sichere Keimtötung und gestattet leicht Vermeidung der nachträglichen Infektion, da eine Berührung der Fäde nicht mehr nötig ist.

2) Bei genauer Beachtung der wesentlichen technischen Gesichtspunkte bleibt dem Rohcatgut seine volle Zugfestigkeit erhalten.

3) Das Verfahren ist einfach und macht keine teueren Apparate nötig; es eignet sich deshalb für den praktischen Arzt in gleicher Weise wie für die Klinik.

Herrn Dr. Honsell, Assistent am pathologischen Institut, sei an dieser Stelle für seine liebenswürdige Mitwirkung am bakteriologischen Teil der Arbeit mein aufrichtiger Dank ausgesprochen.

Die beschriebenen Glaströge für 3 resp. 4 Platten passend, sowie die Platten sind von Universitäts-Glasbläser Heerlein in Tübingen zu beziehen; dieselben sind gesetzlich geschützt.

AUS DER

BRESLAUER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. MIKULICZ.

XX.

Ein Beitrag zur Lehre von der symmetrischen Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen.

Von

Dr. A. Tietze,

Privatdocent für Chirurgie, bisher Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. VIII—IX und zwei Bilder im Text).

Eine symmetrische Erkrankung der Thränendrüsen unter dem Bilde einer Vergrösserung dieser Organe ist von den verschiedensten Beobachtern in einer ganzen Reihe von Fällen festgestellt worden. Ob es sich dabei jemals um die Entwicklung wirklicher Neoplasmen der Drüse gehandelt hat, ist sehr zweifelhaft, obgleich Moecke[1]) in seiner sorgfältigen Arbeit vom Jahre 1891 dafür einige Beispiele aus der Litteratur anscheinend beizubringen vermochte. Unzweifelhaft dagegen ist es, dass dieser Zustand, und zwar Schwellung der Thränendrüsen allein oder Schwellung der Thränendrüsen im Verein mit denjenigen anderen Drüsen des Kopfes, beobachtet ist bei einer Anzahl von entzündlichen Prozessen oder bei solchen, die in ihrem Wesen zu den letzteren eine gewisse Verwandtschaft zeigen. Sehen wir nämlich von den unten citier-

---

1) H. Moecke. Ueber Geschwulstbildung der Thränendrüse. Dissert. Kiel 1891.

ten [1]), in ihrem Wesen nicht ganz sicheren Fällen ab, so wurde dieser eigentümliche Symptomenkomplex konstatiert:

1. bei einer akuten infektiösen Krankheit, der Parotitis epidemica [Beobachtung von Gordon Norrie [2])] (Mumps der Thränendrüse nach Hirschberg),

2. bei einer chronischen Infektionskrankheit, der Tuberkulose: Tuberkulose beider Thränendrüsen allein (beschrieben von Abadie, cf. später, hierher zu rechnen wahrscheinlich auch ein von Frost [3]) beschriebener Fall); Tuberkulose beider Thränendrüsen neben einer Entwicklung zahlreicher Lymphome in der Parotis- und Submaxillarisgegend (beschrieben von Mikulicz [4]),

3. bei der Leukämie [Fälle von Leber [5]) und Gallasch [6])]: in beiden Fällen neben einer typischen Erkrankung der parenchymatösen Organe und der Lymphdrüsen verschiedener Regionen (und des Knochenmarkes, der Leber), Anschwellung der Thränendrüsen, der Parotiden und der Gl. submaxillares,

4. bei jener eigentümlichen von Mikulicz [7]) als „symmetrische Schwellung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen" beschriebenen Erkrankung.

---

1) Von Galezowski ist ein Fall beschrieben worden (Recueil d'ophthalmologie 1886, p. 415), wo bei einer 40jährigen Frau eine akut verlaufende Entzündung der Thränendrüsen von Schwellung der Lymphdrüsen am Unterkiefer und in der Parotisgegend begleitet war. — Scheffels beschreibt (Hirschberg's Centralblatt für Augenheilkunde 1890, pag. 136) einen ähnlichen Fall. Bei einem 24jährigen Manne tritt eine akute entzündliche Anschwellung beider Thränendrüsen auf, ausserdem findet sich eine Anschwellung der Cervical-, Cubital- und Inguinaldrüsen von zweifelhaftem Charakter. — Horner (Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde 1866, p. 257) berichtet über einen Fall akuter Entzündung beider Thränendrüsen. — Die von Fuchs (s. später) und Mikulicz (ebenso) erwähnten Fälle von Power, Arnold, Becker und Reymond finden später Erwähnung.

2) Centralblatt für Augenheilkunde. 1890. p. 223.

3) Transactions of the ophthalm. 1887, 109.

4) Mikulicz. Ueber eine eigenartige symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift, gewidmet Th. Billroth.

5) Leber. Ueber einen seltenen Befund von Leukämie mit grossen leukämischen Tumoren an allen vier Augenlidern und mit doppelseitigem Exophthalmus. Graefe's Archiv für Ophthalm. 1878. Bd. 24. p. 225.

6) Gallasch. Beiderseitige leukämische Infiltration der Thränendrüse. Jahrb. für Kinderheilkunde 1874. VII. S. 82.

7) Mikulicz l. c.

Zu diesem letzteren Krankheitsbild, um dessen Beschreibung sich u. A. auch Fuchs [1]) ein grosses Verdienst erworben hat, einen Beitrag zu liefern, soll die Aufgabe der folgenden Zeilen sein, und zwar bin ich meinem hochverehrten früheren Chef, Herrn Geh.-R. Mikulicz, für die Erlaubnis zur Publikation eines einschlägigen Falles um so dankbarer, als thatsächlich derartige Beobachtungen bei ihrer Seltenheit ein so allgemeines medizinisches Interesse besitzen, dass ihre Besprechung in hohem Grade gerechtfertigt erscheint.

Ich halte es für angemessen, meinem eigenen Falle eine kurze Orientierung über den Gegenstand an der Hand der Arbeit von Herrn Geh.-Rat Mikulicz vorauszuschicken.

Die derselben zu Grunde liegende Beobachtung war folgende:

Ein 42 Jahre alter Bauer, sonst immer gesund, bemerkt 7 Monate vor der Aufnahme in die Königsberger Klinik eine Anschwellung an beiden oberen Augenlidern, welche sich im wesentlichen auf den äusseren Teil derselben beschränkt und, ohne Schmerzen zu verursachen, allmählich an Grösse soweit zunimmt, dass dadurch das Sehen behindert wird. Bald darauf entwickelten sich unter beiden Kieferwinkeln ebenfalls schmerzlose Geschwülste, welche eine beträchtliche Grösse erreichen. Bei der Aufnahme findet man an jedem Auge unter der Lidhaut der oberen Augenlider, die äusseren 2 Drittel einnehmend, je einen kleinhöckerigen derben Tumor von querovaler Gestalt, der sich bis an den Orbitalrand verfolgen lässt; der Tumor selbst ist beweglich, die leicht ödematöse Lidhaut über demselben dagegen leicht verschiebbar.

Durch die weitere Untersuchung wird es in hohem Grade wahrscheinlich gemacht, dass dieser Tumor durch die stark vergrösserte Thränendrüse hervorgerufen wird. Ausserdem findet sich beiderseits die Parotisgegend von einer flach gewölbten einheitlichen Geschwulst eingenommen, welche nach Form und Lage der vergrösserten Parotis entspricht, derb elastisch und schmerzlos ist und eine glatte Oberfläche besitzt. Die Geschwülste am Kieferwinkel präsentieren sich als hühnereigrosse Tumoren, die ebenfalls offenbar der Submaxillaris angehören und über denen ebenso wie bei der Parotis die Haut unverändert erscheint. Schliesslich ist dann bei dem Patienten noch eine Vergrösserung beider Gl. sublinguales und eine Vergrösserung der am hinteren Rande des harten Gaumens gelegenen Drüsen beiderseits zu konstatieren. Es handelt sich also mit einem Wort ausser um eine Vergrösserung der Gaumendrüsen um eine solche aller der um die Mund- und Nasenöffnung herumgelegenen und mit einem Ausführungsgange versehenen Drüsen. Hinzuzufügen ist, dass der Prozess ganz ohne

---

1) Fuchs. Gleichzeitige Erkrankung der Thränendrüsen und der Parotiden. Beiträge zur Augenheilkunde. III. H. 1891.

Fieber verlaufen ist und dass konstitutionelle Erkrankungen bei dem Patienten ganz auszuschliessen waren.

Bei demselben wurde sodann zunächst eine partielle Exstirpation der Thränendrüsen vorgenommen, aber schon nach 2 Monaten ist von Neuem eine solche Vergrösserung dieser Organe eingetreten, dass Pat. abermals die Klinik aufsucht. Nach einer 18 Tage hindurch erfolglos fortgesetzten Behandlung mit Pilokarpin-Injektionen werden dem Patienten auf seinen Wunsch beide Thränendrüsen und die enorm vergrösserten Submaxillardrüsen exstirpiert. Nach 10 Tagen wird Pat. als geheilt entlassen; 2 Monate später teilt er mit, dass die Schwellung der Ohrspeicheldrüsen etwas zugenommen habe, dass aber sonst eine Aenderung nicht zu verzeichnen sei. Störungen an den Augen sind nicht bemerkbar. Nach weiteren 14 Tagen erkrankt er plötzlich unter den Erscheinungen einer Peritonitis, welcher er nach 7 Tagen erliegt. Die Geschwülste in der Parotisgegend und im Munde sollen sich während dieser Erkrankung binnen wenigen Tagen rapid zurückgebildet haben, so dass sie vor dem Tode fast ganz verschwunden waren.

Die anatomische Untersuchung der exstirpierten Tumoren, welche ich in extenso wiedergeben muss, ergiebt Folgendes:

A. Submaxillardrüsen. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass jede der auf Kinderfaustgrösse angeschwollenen Drüsen in Bezug auf Form und Gliederung in Lappen und Läppchen genau den Verhältnissen der normalen Drüse entsprach, wenn auch das Ganze in's Masslose vergrössert erschien. Ein wesentlicher Unterschied fand sich jedoch auf dem frischen Querschnitt schon für das blosse Auge in der Farbe und im feineren Gefüge der einzelnen Läppchen bildenden Drüsenmasse. An Stelle des feinkörnigen graurötlichen Gefüges der normalen Drüsensubstanz sah man eine mehr homogene blass-rötlich-gelbe speckige Masse von leichter Transparenz. Die Konsistenz ist vermindert, speckig. Die Zahl der Blutgefässe scheint nur in den Septis der Grössenzunahme des Organs entsprechend vermehrt zu sein. Die Drüsensubstanz selbst erscheint auffallend gefässarm. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Hauptmasse des Tumors aus einem ziemlich gleichmässig angeordneten Gewebe kleiner Rundzellen bestand. Die Zellen liegen stellenweise dichter beisammen, an anderen Stellen ist zwischen ihnen ein feines Retikulum zu erkennen. Vereinzelte grössere Zellen lassen deutlich Kernteilungsfiguren erkennen. In diese kleinzellige Hauptmasse eingebettet erscheinen teils einzeln, teils gruppenweise die anscheinend unveränderten Acini der Speicheldrüsen. Sie sind durch das Rundzellengewebe gewissermassen auseinandergedrängt, auseinandergeworfen.

B. Thränendrüsen. Aehnliche Verhältnisse boten sich bei der mikroskopischen Untersuchung der Thränendrüse dar, nur dass hier die Acini weit seltener anzutreffen waren und wie es schien, in den am meisten nach aussen gedrängten Partien der Geschwulst ganz fehlten.

Es handelt sich also, sagt Mikulicz, um einen Krankheitsprozess, der sich klinisch als eine langsam entstehende kolossale Vergrösserung sämtlicher Speichel- und der Thränendrüsen darstellt ohne nachweisbare Mitbeteiligung des Gesamtorganismus. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass das eigentliche Drüsenparenchym dabei eine ganz passive Rolle spielt. Die Grössenzunahme ist lediglich durch eine massenhafte, kleinzellige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes bedingt.

Was die Entstehung und Bedeutung dieses Leidens anbetrifft, so ist der Prozess mit keiner der bisher bekannten Erkrankungen der Thränen- und Speicheldrüsen identisch; über das Wesen derselben lassen sich nur Vermutungen hegen, und zwar stellt Mikulicz die Hypothese auf, dass es sich hier um einen infektiösen Prozess im weitesten Sinne handle, welcher sich in den um das Cavum nasoorale gelegenen Drüsen abspielt; man müsste annehmen, dass die supponierten Infektionsträger von der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle aus in die betreffenden Drüsen einwandern.

Dass nun Mikulicz mit seiner Beschreibung den Typus eines eigenartigen, wohl charakterisierten, bis dahin wenig beobachteten Krankheitsbildes gezeichnet hat, erhellt ohne weiteres, wenn man mit dieser die folgende Krankengeschichte unseres eigenen Falles vergleicht:

Karl A., 39 J. alt, verheiratet, Briefträger, Schlesier, will stets bis zu seiner jetzigen Erkrankung gesund gewesen sein. Aus gesunder Familie und niemals luetisch inficiert, hat er selbst mehrere gesunde Kinder. Seine jetzige Erkrankung begann vor 10 Jahren, damals bemerkte er, dass ihm die unter den Kieferwinkeln gelegenen Drüsen zu schwellen anfingen, ohne dass ihm dadurch irgend welche Beschwerden entstanden wären. 4 Jahre später trat auch eine leichte Anschwellung im äusseren Drittel beider Augenlider ein, ganz allmählich nahmen diese Anschwellungen zu; Pat. hat erst in der letzten Zeit dadurch Beschwerden empfunden, dass bei der allmählichen Verengerung der Lidspalte das Sehen behindert wurde. Das war auch der Grund, weshalb er sich in die Klinik aufnehmen liess.

Hier ergiebt sich folgender Status: Kleiner Patient von gesundem Aussehen, gutem Ernährungszustande und gut entwickelter Muskulatur, in den inneren Organen nichts Pathologisches nachweisbar. Die Lidspalte ist beiderseits stark verkleinert, die äussere Hälfte beider oberen Augenlider durch einen diffusen, deutlich prominierenden Tumor eingenommen. Die Haut darüber ist leicht gerötet, glatt, glänzend, etwas ödematös. Sie lässt sich auf der Oberfläche der Geschwulst beiderseits leicht verschieben. Letztere besitzt eine glatte Oberfläche, fühlt sich derb-elastisch an und lässt bei

näherem Zufühlen ein leicht körniges Gefüge erkennen. Druck auf die Geschwulst ist nicht schmerzhaft. In Form eines breiten Stiels lässt sich



Fig. 1.



dieselbe bis unter den äusseren Teil des oberen Augenhöhlenrandes verfolgen. Es gelingt nur teilweise die Augenlider zu ectropionieren; eine deutliche Prominenz auf der Innenseite des Augenlides ist nicht zu beobachten. Die Konjunktival-Schleimhaut zeigt keine Veränderung. Beide Ohrspeichel-, beide Sublingual- und beide Submaxillardrüsen sind deutlich als ziemlich derbe, glatte, elastische Tumoren zu fühlen, die ihrer Form nach den normalen Drüsen entsprechen, jedoch eine nicht unerhebliche Vergrösserung erkennen lassen. Am auffallendsten ist dies bei den Submaxillardrüsen, welche die Grösse etwa einer Kastanie erreichen. Sämtliche Drüsen sind schmerzlos, die Schleimhaut über ihnen ist intakt.

Auf dem harten Gaumen (s. Fig. 2) sieht man beiderseits an der Grenze des weichen Gaumens, dicht am Alveolarrand und demselben parallel liegend eine von normaler Schleimhaut bedeckte 7 mm lange, 5 mm hohe Vorwölbung, welche in die Umgebung ohne scharfe Grenzen übergeht und sich derb elastisch anfühlt. Der Nasenrachenraum und das Innere der Nase selbst zeigen keine Veränderungen.

Eine nochmals genau auf das Vorhandensein luetischer, tuberkulöser oder leukämischer Erscheinungen gerichtete Untersuchung fällt negativ aus. Die Temperatur des Patienten ist normal und blieb es während der ganzen Zeit der Beobachtung.

Operation. Auf Wunsch des Patienten wird nur die Entfernung der

ihn am Sehen behindernden Thränendrüsen vorgenommen und zwar auf der l. Seite durch einen ca. 5 cm langen Schnitt, welcher die Lidspalte

Fig. 2.



nach aussen verlängert. Es kommt eine fein gelappte, leicht zerreissliche Gewebsmasse zum Vorschein, welche die Gegend der Thränendrüse einnimmt und sich so weit nach hinten erstreckt, dass bei dem stumpfen Herauspräparieren der Geschwulst offenbar noch ein kleiner Rest derselben zurückbleibt. Ein Teil des Fornix conjunctivae muss mit entfernt werden. Die Wunde wird durch die Naht bis auf den äusseren Winkel, aus dem ein Stück Jodoformgaze herausgeleitet wird, geschlossen.

Da der für die linke Seite gewählte Schnitt offenbar zu wenig Raum gewährte, wird auf der r. Seite der Tumor durch einen Schnitt entfernt, welcher im Augenlid selbst und zwar parallell dem Augenhöhlenrande verläuft.

Ueber den Verlauf ist zu bemerken, dass zunächst ein starkes Oedem beider, namentlich des l. Augenlides eintritt, dass aber trotzdem im ganzen Bereich der Nahtlinie primäre Heilung erfolgt. Leider scheint bei der Operation auf der l. Seite eine Verletzung des N. oculomotorius erfolgt zu sein, da sich ausser einer Ptosis eine Parese der von diesem Nerven versorgten Augenmuskeln mit den betreffenden Doppelbildern entwickelt. Pat. wird 3 Wochen nach der Operation entlassen und erhält innerlich Arsenik. Nach 5 Wochen, während welcher Pat. fast 10 gr Solut. arsen. Fowleri gebraucht hat, liess er sich von Neuem aufnehmen, weil ihm das Herabhängen seines l. Augenlides immer noch stark behindert; dagegen haben die Paresen der Augenmuskeln nachgelassen; die Doppelbilder sind z. T. verschwunden. Die l. Lidspalte ist durch eine Verwachsung beider

Lider im äusseren Winkel verkleinert. Die vorher geschilderte Vergrösserung der übrigen vergrösserten Drüsen besteht noch unverändert fort.

Am 22. Jan. Operation des Symblepharons und der Ptosis; letztere in der Weise, dass ein Schnitt parallel dem Augenlid gemacht und ein Teil des M. levator palpebrae exstirpiert wird, wonach die Muskelstümpfe vernäht werden. Gleichzeitig wird noch der Rest der Thränendrüse entfernt. Diesmal erfolgt Heilung ohne Zwischenfall mit wesentlicher Besserung der Ptosis.

Dass es sich in diesem Falle wirklich um ein Analogon zu dem von Mikulicz beschriebenen gehandelt hat, wird Jeder, der beide Krankengeschichten verfolgt hat, ohne weiteres zugeben müssen. Beide sind einander so ähnlich, dass sie ein fast identisches Bild darbieten. Nur in einem einzigen Punkt weichen sie von einander ab, nämlich darin, dass bei unserem Pat. die Ohrspeicheldrüsen nicht mitergriffen waren: ich glaube jedoch nicht, dass dies einen prinzipiellen Unterschied bedeutet. Auch bezüglich der Therapie haben sich neue Gesichtspunkte nicht ergeben. Ich muss aber an dieser Stelle auf die wichtigen Beobachtungen von Fuchs und Haltenhoff [1]) hinweisen, welche in den von ihnen beobachteten Fällen die Tumoren auf Gebrauch von Arsen bezw. Jodeisen sich verkleinern, ja sogar verschwinden sahen. In unserem Falle scheint dagegen das Arsen auf die Drüsentumoren keinen Einfluss gewonnen zu haben. In dem Falle von Mikulicz erfolgte übrigens spontan eine rapide Verkleinerung derselben vor dem Tode.

Dieser Vergleich mit den Fällen von Fuchs und Haltenhoff nötigt uns, noch nach weiteren gleichen oder wenigstens ähnlichen Fällen in der Litteratur zu suchen. Soweit ich dies überblicken kann, sind dies folgende [2]).

1. Fall von Haltenhoff [3]):

12jähriges Mädchen. Innerhalb von 4 Monaten entwickelt sich die fragliche Erkrankung ohne bekannte Ursache und ohne Fieber. Es entstehen Tumoren, welche der Lage nach den Thränen-, den Ohrspeichel- und den Submaxillardrüsen entsprechen. An den Sublingualdrüsen keine Veränderungen, ebensowenig an den Lymphdrüsen; Mandeln etwas vergrössert. Kind sonst durchaus gesund. Auf Verordnung roborierender Diät und Jodeisen gehen die Tumoren sehr schnell zurück. Nach einem Jahr nur noch Andeutungen der Tumoren vorhanden.

1) Annales d'oculistique. Bd. 102. pag. 110.

2) Dieselben sind fast sämtlich bereits in den Arbeiten von Fuchs und Mikulicz citiert; ich habe nur noch den fraglichen Fall von Abadie finden können.

3) Haltenhoff l. c.

2. Drei Fälle von Fuchs[1]), von denen nur einer in extenso mitgeteilt ist — über die anderen berichtet Mikulicz ganz kurz in einer Anmerkung — in diesen beiden unter Arsengebrauch Abnahme der Geschwülste.

Der erste Fuchs'sche Fall betrifft einen 61 Jahre alten Mann, bei dem innerhalb von 5 Monaten eine Anschwellung der Thränen- und Ohrspeicheldrüsen (letzterer erst im letzten Monat) eingetreten ist. Die anderen Drüsen sind intakt. Keine Allgemeinkrankheit. Nach Arsengebrauch verkleinern sich die Tumoren, doch wird das Mittel nicht vertragen und muss ausgesetzt werden. Die Tumoren vergrössern sich darauf wieder etwas, verursachen aber keine bedrohlichen Erscheinungen.

Bei der ersten Untersuchung war ein Stückchen von der Thränendrüse zur mikroskopischen Untersuchung abgetragen worden. In diesem ist nichts von eigentlich drüsigen Bestandteilen vorhanden, dagegen finden sich in dem kaum veränderten submucösen Gewebe der oberen Uebergangsfalte grössere und kleinere Knoten eingelagert, welche den Bau von Lymphomen zeigten. Die meisten Knoten waren scharf gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt; sie bestanden aus dichtgedrängten, einkernigen Zellen, deren Kerne rund oder ein wenig oval, stark granuliert und mit den angewendeten Färbemitteln intensiv gefärbt waren. An manchen Kernen erkannte man das sehr spärliche siegelringartig angeordnete Protoplasma. An den meisten Kernen war aber eine deutliche Protoplasma-Hülle nicht zu erkennen. Zwischen den zelligen Elementen befand sich kein deutliches Reticulum, sondern eine fast homogene Zwischensubstanz. Einzelne dünnwandige Blutgefässe fanden sich im Innern der Knoten, welche nirgends eine Spur von Zerfall, noch epitheloide oder Riesenzellen etc. erkennen liessen. Einzelne Knötchen, welche unmittelbar unter der Oberfläche der Schleimhaut lagen, reichten bis ins Epithel und gingen ohne scharfe Grenze in dasselbe über, ähnlich wie man dies bei oberflächlich gelegenen Trachomkörnern so oft sieht. Ueberhaupt war das Gewebe der Geschwulstknoten dem lymphoiden Gewebe der Trachomfollikel sehr ähnlich.

3. Ein Fall von Adler[2]), ursprünglich als Sarkom der Thränendrüse beschrieben, von Mikulicz unter das uns hier interessierende Krankheitsbild gerechnet.

40 Jahre alter Mann, seit einem Jahre Anschwellung beider Thränendrüsen, Schwellung der Cervical-, Präcervicular- und Submaxillardrüsen; Hervorragungen am harten und weichen Gaumen. Die Thränendrüsen-Geschwülste sind knorpelhart, von höckeriger Oberfläche, nicht schmerzhaft, sie lassen sich unter der Lidhaut verschieben, sitzen aber auf dem Orbitalknorpel fest. Auf den Conjunctivae sitzen trachomkörnerartige Ge-

1) Fuchs l. c.
2) Wiener klin. Wochenschr. 1889. pag. 422.

bilde auf. Ein zu diagnostischen Zwecken exstirpiertes Stück der Geschwulst führt zu der Diagnose „Sarkom der Thränendrüse". Arsengebrauch führt zu einer Abnahme der Geschwülste, schliesslich zu vollkommener Heilung. Man nimmt, gestützt auf diese Thatsache ein „Lymphsarkom" an.

4. Fall von Power[1]).

Ein 14jähriger Knabe leidet seit einem halben Jahre an einer Anschwellung beider Thränendrüsen, keine sonstige Erkrankung. Nachdem Medikamente erfolglos geblieben sind, wird die linke Thränendrüse exstirpiert. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt eine Hypertrophie des interstitiellen Gewebes, während sich an der Drüsensubstanz keine auffälligen Veränderungen fanden.

Wahrscheinlich ist es ferner, dass hierher auch folgende Fälle gehören, obgleich in ihnen — was wohl zu beachten — zum Teil nur die Thränendrüsen erkrankt waren. Es sind je ein Fall von Arnold und Becker[2]), von Reymond[3]) und von Abadie[4]). Im ersten Falle waren nur die Thränendrüsen erkrankt, während bei Reymond sich ausserdem Schwellungen im Bereiche der Parotisgegend und der Achseldrüsen finden. In beiden Fällen werden Teile bezw. die ganze Thränendrüse exstirpiert; mikroskopisch findet sich nur lymphoides Gewebe, nichts von Drüsenbestandteilen, so dass die Autoren selbst den Gedanken an eine Erkrankung der Thränendrüsen fallen liessen. Im Falle von Abadie, wo beide Thränendrüsen erkrankt waren, wurde Tuberkulose diagnosticiert. Ich werde diese letzten drei Fälle später noch eingehender besprechen.

Die in den soeben citierten Arbeiten gegebenen histologischen Details ermöglichen nun in Verbindung mit unseren eigenen Untersuchungen es uns vielleicht doch, dem Wesen des Prozesses etwas näher zu kommen.

Unsere eigenen histologischen Untersuchungen, die gemeinsam mit dem damaligen Volontärarzt meiner Station, Herrn Dr. Reinbach, vorgenommen wurden, haben folgendes Resultat ergeben:

Mikroskopische Untersuchung: Die mikroskopische Untersuchung wurde an in Celloidin eingebackenen Präparaten vorgenommen, welche vorher in verschiedener Weise präpariert, d. h. ursprünglich in Müller'scher Lösung und nachher in Alkohol, oder in Sublimat fixiert

1) Transactions of the ophthalm. 1887. p. 109. Cit. nach Mikulicz.

2) Arnold und Becker. Doppelseitig symmetrisch gelegenes Lymphadenom der Orbita. Gräfe's Archiv. XVIII. 1877. p. 76.

3) Arch. d'ophthalmologie. VI. 23.

4) Abadie. Tumeurs rares symétriques des paupières. Archives d'ophthalmologie 1881. pag. 432.

worden waren. Letztere Präparate wurden zur Färbung nach Biondi-Heidenhain verwandt, die Färbung der übrigen geschah je nachdem in Alaunkarmin, Hämatoxilin-Eosin und nach der Methode von van Gieson. Die Färbbarkeit der Objekte war durchweg eine vorzügliche, namentlich gelang die Färbung nach Biondi-Heidenhain nach vorhergegangener Sublimathärtung in vollkommener Weise. Betrachtete man die Objekte, die nicht in Sublimat gehärtet und verschieden gefärbt worden waren, so ergaben dieselben fast übereinstimmend Bilder, die sich etwa wie folgt beschreiben lassen: Hervorzuheben ist vor allen Dingen, dass auch nicht in einem einzigen Präparat ein Gebilde getroffen wurde, welches als ein Teil bezw. Rest normalen Thränendrüsengewebes hätte gedeutet werden können: es fand sich thatsächlich, so viel ich auch untersuchte, nicht ein einziger Drüsenalveolus oder etwas, was als Derivat einer solchen hätte imponieren können. Dasjenige dagegen, was man fand, liess nur eine einzige Deutung zu, d. h. es fand sich ein ausgesprochen lymphadenoides Gewebe.

Einen grossen Teil der mikroskopischen Bilder nahm in allen Schnitten ein Gewebe ein, welches bei schwacher Vergrösserung keine feineren Strukturen erkennen liess, dagegen zahlreiche meist runde Kerne zeigte. Auf der Zeichnung (Taf. VIII. Fig. 1) zieht sich dieses Gewebe wie ein breites Band durch die Mitte der Gesichtsfelder. Höchst interessant ist nun, dass auch schon bei schwacher Vergrösserung die genannten Kerne stellenweise zu kleinen Häufchen geordnet erschienen, und zwar lagen sie entweder in rundlichen Komplexen dicht neben einander, wobei dann jedesmal um dieses Häufchen herum ein hellerer Saum zu konstatieren war, der auch schon bei schwacher Vergrösserung eine leichte Körnelung zeigte; oder aber die Kerne lagen nach Art eines Kranzes, der ein helleres Lumen umschloss, nebeneinander. Es konnte an diesen letzteren Stellen auf diese Weise der Eindruck von Gefässdurchschnitten entstehen, indessen ergab die spätere Untersuchung, dass es sich in beiden Fällen um Riesenzellen handelte. In diesem Gewebe fanden sich häufig rundliche Lücken, offenbar Gefässräumen entsprechend, obgleich es nicht immer gelang, in denselben eine Gefässwand oder auch nur einen Endothelbesatz festzustellen. An anderen Stellen dagegen waren deutliche kleine Capillaren zum Teil mit stark verdickter Wandung festzustellen. An den Randpartien wurde das geschilderte Gewebe in der Regel im gefärbten Präparat blässer und zellärmer, die Kerne nahmen eine mehr längliche Gestalt an und es liess sich zwischen ihnen ein Zwischengerüst erkennen, welches eine deutliche Streifung zeigte. Namentlich in diesen Randpartien fanden sich nun grössere rundliche Zellanhäufungen, welche nicht besser als mit der Bemerkung beschrieben werden können, dass sie durchaus den Lymphfollikeln glichen, welche wir aus Lymphdrüsen und aus anderen Anhäufungen lymphatischen Gewebes kennen. Die Analogie war so vollkommen, dass einige dieser Follikel bei schwacher Vergrösse-

rung in ihrem Centrum hellere Stellen zeigten, welche dem Aussehen von Keimcentren bei gleicher Vergrösserung entsprachen. Ausserdem fanden sich in diesen Follikeln meistenteils zwei oder mehrere Gefässdurchschnitte. Wollen wir jene zuerst beschriebene Partie als Grundgewebe bezeichnen, so müssen wir konstatieren, dass dasselbe in seinem Inneren zahlreiche Lücken sowie an seinen Rändern Ausbuchtungen zeigte, welche ausgefüllt waren durch ein ganz lockeres, weitmaschiges „areoläres" Bindegewebe, das nur zuweilen dadurch ein festeres Gefüge erhielt, dass dasselbe an einigen Stellen den vorigen Lymphfollikeln ähnliche Anhäufungen zeigte. Dieselben waren aber niemals so vollkommen abgeschlossen und abgerundet wie die vorigen, sondern lokerer geschichtet und namentlich an ihren Rändern zerzaust. Eine eigentliche Kapsel schien der Geschwulst zu fehlen, dagegen fanden sich an den äussersten Partien derselben häufig derbere Bindegewebszüge, welche eine Art Abschluss nach aussen bildeten.

Die Ergebnisse einer mittelstarken Vergrösserung vermochten das eben beschriebene Bild nur nach zwei Richtungen zu ergänzen. Erstens einmal liess sich in Bezug auf die Riesenzellen feststellen, dass das Protoplasma derselben häufig nicht homogen erschien, sondern ein bröckliges oder körniges Gefüge von eigentümlich mattem Glanz besass. Dem Aussehen dieser Masse entsprach in gewisser Beziehung die Zwischensubstanz zwischen den einzelnen Zellen des vorhin als Grundsubstanz bezeichneten Gewebes. Schon bei schwacher Vergrösserung hatte man hier eine Art Streifung beobachten können; jetzt konnte man konstatieren, dass dieselben weniger der Ausbildung richtiger Bindegewebsfasern ihre Entstehung verdankte, als vielmehr, wie es schien, dadurch hervorgerufen war, dass eine gleichmässige protoplasmatische Substanz schalen- oder streifenartig zerfallen war. Dieser Eindruck wurde umsomehr hervorgerufen, als die einzelnen Teile nicht gleichmässig parallel gerichtet waren, sondern vielfach Unregelmässigkeiten in der Richtung sowohl wie in der Dicke der einzelnen Schollen bemerkt werden mussten. Zwischen oder in dieser Masse lagen nun neben den Riesenzellen — welche übrigens häufig nur einen aber dafür grösseren Kern zeigten — zahlreiche andere Zellen, die häufig den Typus einkerniger Rundzellen zeigten, sehr oft aber, namentlich in der Nachbarschaft der Riesenzellen, einen mehr länglichen Kern besassen. Ihr Protoplasmaleib war dann gleichfalls länglich geformt und grösser als bei gewöhnlichen Rundzellen, von ähnlichem mattglänzendem Aussehen, wie diejenigen der Riesenzellen aber ohne Körnelung; die Grenzen derselben waren nicht immer deutlich, vielmehr ging dasselbe häufig ohne scharfe Abgrenzung in die Zwischensubstanz über.

Eine besondere Beschreibung verdienen sodann die nach der Methode von Biondi-Heidenhain gefärbten Präparate. (S. Taf. IX Fig. 2 u. 3). Schon bei mittlerer Vergrösserung waren dieselben dadurch auffällig, dass in ihnen eine grosse Anzahl von intensiv rot gefärbten eigentümlich

aufgereiserten Gebilden erschienen, die von vornherein für eosinophile Zellen gehalten wurden. Die Untersuchung mit Immersion bestätigte diese Vermutung; es überraschte geradezu, in welcher Massenhaftigkeit diese Gebilde im Gewebe zerstreut waren. Am zahlreichsten fanden sich dieselben in der Grundsubstanz, etwas seltener aber doch immer noch häufig genug in den Maschen des areolären Gewebes. Meist waren die Zellen gut erhalten, an anderen Stellen dagegen anscheinend geplatzt, die Körnchen lagen frei.

Gleichzeitig wurde bei Oelimmersion konstatiert, dass an zahlreichen Capillaren eine Wucherung der Endothelien zu beobachten war. Ueber das Verhalten der Riesenzellen ergab sich nichts Neues. Dieselben wurden auch in den Maschen des areolären Gewebes gefunden, da wo sich dasselbe zu grösserer Zellenanhäufung verdichtete.

Die Färbung auf Tuberkelbacillen nach der Methode von Ziehl-Neelsen, sowie die Bakterienfärbung nach Gram und Weigert und mit Methylviolett fielen negativ aus.

Ich muss gestehen, dass mich der eben mitgeteilte Befund in hohem Grade überrascht hat und zwar vor allen Dingen deshalb, weil in den fraglichen Geschwülsten, die nach allem, was vorher bekannt war, unzweifelhaft als der Thränendrüse angehörig imponieren mussten, auch nicht eine Spur von Thränendrüsengewebe zu finden war. Hat es sich also überhaupt um eine Erkrankung dieser Drüsen dabei handeln können? Ich glaube diese Frage mit „ja" beantworten zu müssen; denn ich bin der Ansicht, dass das eigentliche Gewebe der Thränendrüse vollständig von neugebildetem lymphatischem Gewebe ersetzt oder dass dasselbe wenigstens ganz erheblich verdrängt worden ist.

Mit dieser Anschauung lassen sich die litterarischen Befunde durchaus in Einklang bringen. Soweit nämlich in den oben angeführten Fällen mikroskopische Befunde mitgeteilt sind, stimmen alle darin überein, dass bei dem Prozess die Drüsenelemente eine passive Rolle spielen, dass die Vergrösserung wesentlich auf eine Wucherung, Vermehrung und Infiltration des interacinösen Gewebes zurückzuführen ist, dass sogar die Drüsenelemente dabei anscheinend zu Grunde gehen. So schienen dieselben wenigstens in dem Falle von Mikulicz in den äusseren Teilen der Geschwulst ganz zu fehlen; Fuchs fand in dem von ihm untersuchten Geschwulststückchen gar nichts von Drüsensubstanz.

Von grösster Bedeutung ist aber der Umstand, welcher uns eben die Annahme eines einheitlichen und histologisch wohl charakterisierten Krankheitsbildes aufnötigt, dass in all den Fällen, welche wir als zu unserem Symptomenkomplex hinzugehörig be-

zeichnet haben, die Angabe wiederkehrt, es hätte sich in der Drüse die starke Entwicklung eines lymphadenoiden Gewebes vorgefunden, oder aber, der Befund hätte am ehesten mit der Annahme eines solchen zusammengestimmt.

Auffallend muss es dabei freilich erscheinen, dass gerade ein lymphoides Gewebe die Thränendrüse infiltriert, dessen Existenz unter normalen Verhältnissen in der Thränendrüse bisher wenigstens nicht allgemein angenommen wurde. Ist aber, wie bereits Mikulicz betont, für eine solche Annahme schon durch die Untersuchungen von Heidenhain an den ähnlich gebauten Speicheldrüsen eine wissenschaftliche Basis gegeben, so wird dieselbe für uns wenigstens zur Gewissheit erhoben durch Befunde, welche ich in einer Arbeit von Berlin [1]) erheben konnte. Hier handelte es sich in zwei Fällen um einseitige, langsam entstandene Tumoren der Thränendrüsen, deren Anamnese nichts Charakteristisches bot, die den Eindruck gutartiger Tumoren machten. Nach der Exstirpation fand sich an den Präparaten der grösste Teil des Tumors bestehend aus lymphatischem Gewebe, wie bei uns. Daneben aber waren noch deutliche Reste der Läppchen der Thränendrüse vorhanden, wenn dieselben auch äusserst spärlich versprengt erschienen. Auf dem Wege eines scharfsinnigen Calculs kommt Berlin zu dem Schluss, dass es sich hier um krankhafte Vermehrung eines bereits in der Thränendrüse präformierten Gebildes handeln müsse. Ich möchte mich, wie gesagt, dieser Ansicht vollkommen anschliessen und den mikroskopischen Befund meines Falles dahin deuten, dass entweder die Drüsenkörper der Thränendrüse vollkommen zu Grunde gegangen oder die einzelnen Läppchen so auseinandergedrängt worden sind, dass sie mir selbst in den zahlreichen von mir angefertigten Schnitten nicht zu Gesicht kamen.

Ob es sich übrigens in den Fällen von Berlin um den unserigen ähnliche Erkrankungen gehandelt hat, möchte ich, um die Frage nicht noch weiter zu komplicieren, unentschieden lassen. Dagegen kann ich nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass nur in dieser Auffassung der Fall von Arnold und Becker, von diesen als doppelseitiges Lymphom der Orbita beschrieben — abgesehen von der fehlenden Schwellung der Gaumen- und Speicheldrüsen — ein genaues Pendant des unserigen zu sein scheint und ähnlich verhält es sich mit dem Falle von Reymond (s. oben).

---

1) Berlin. Zur Pathologie und Anatomie der Thränendrüse. Württemberg. Korrespondenzbl. 1878. pag. 249.

Zwei unserer mikroskopischen Befunde in dem Gewebe sind hier übrigens noch besonders zu erwähnen, an erster Stelle der Befund der zahlreichen eosinophilen Zellen. Eine Erklärung dieses Vorkommens ist zur Zeit nicht zu geben. Wir wissen trotz der zahlreichen Hypothesen über das Wesen dieser Gebilde doch noch so wenig Sicheres über Art und Ort des Entstehens derselben, dass wir nicht neue Vermutungen hinzufügen möchten. Nur das Eine will ich erwähnen, dass sie sehr häufig in lymphatischen Geweben gefunden worden sind, so von Heidenhain im submukösen Gewebe des Darmes, von Goldmann[1]) in pseudoleukämischen Lymphomen, von Kanter[2]) in Lymphdrüsen bei verschiedenen entzündlichen Affektionen, namentlich in einer Prurigodrüse und bei Pseudoleukämie, von Seifert und Kahn[3]) bei entzündlichen Vorgängen in der Nasenschleimhaut und Nasenpolypen. Dieselben haben also nichts für einen besonderen Krankheitsprozess Pathognomonisches, scheinen aber zu den Bildungsvorgängen im lymphatischen Gewebe in Beziehung zu stehen.

In zweiter Linie erfordert der Befund von Riesenzellen eine gewisse Beachtung. Sehr nahe lag der Gedanke — nachdem schon eine Anzahl von Fällen von Tuberkulose der Thränendrüse beschrieben worden sind —, dass es sich auch hier vielleicht um einen ähnlichen Prozess handeln möchte. Diese Annahme musste man aber durchaus fallen lassen, da der Tumor sonst nicht im geringsten den charakteristischen Bau tuberkulösen Gewebes zeigte, auch die Riesenzellen selbst nicht an die Formen der Langhans'schen Riesenzellen erinnerten und schliesslich Tuberkelbacillen durch Färbung nicht nachgewiesen werden konnten.

Am ehesten möchte ich diese Zellen als Bildungszellen, als Gewebszellen betrachten, die in Teilung begriffen waren; immerhin lässt sich vielleicht der Gedanke nicht ganz von der Hand weisen, dass sie als Fremdkörperriesenzellen aufzufassen seien und dem Einschlusse von Bakterien ihre Entstehung verdankten, wiewohl es mir nicht gelang, solche aufzuweisen.

Uebrigens sollen nach der Untersuchung von Pilliet (citiert

1) Goldmann. Beitrag zu der Lehre vom malignen Lymphom. Centralblatt für allgem. Pathol. und Anatomie. 3. Bd. 1892.

2) Kanter. Ueber das Vorkommen von eosinophilen Zellen in malignen Lymphomen und bei einigen anderen Lymphdrüsenerkrankungen. Centralblatt für allgem. Pathologie etc. Bd. V. 1894.

3) Seifert und Kahn. Atlas der Histologie der Nase, der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes etc. Bergmann. Wiesbaden 1895.

nach Seifert und Kahn) Riesenzellen auch in hyperplastischen Rachenmandeln vorkommen, wo für dieselben die gleiche Erklärung zu geben sein würde.

Ob auch schon in Fällen, die dem unserigen ähnlich sind, der Befund von Riesenzellen erhoben worden ist, ist aus der Litteratur mit Sicherheit nicht festzustellen, doch scheint mir hierher ein Fall von Abadie zu gehören, welcher klinisch ähnlich verlief, wie der unserige — Erkrankung nur der Thränendrüsen — bei dem aber von zwei Pathologen, gestützt auf den Befund von Riesenzellen, zum grossen Erstaunen und Befremden des Klinikers Tuberkulose diagnosticiert wurde. Der Mangel einer histologischen Beschreibung macht allerdings für den Fernstehenden die Beurteilung schwierig.

Nun bleibt uns schliesslich noch die Beantwortung der Frage übrig, ob es auf Grund des mikroskopischen Befundes möglich ist, in das Wesen der Krankheit einen tieferen Einblick zu thun. Leider ist das letztere nur in soweit erlaubt, als wir mit Bestimmtheit behaupten können: histologisch ist die Krankheit charakterisiert durch die Wucherung bezw. Entwicklung lymphadenoiden Gewebes in der Thränendrüse und — nach den Befunden von Mikulicz — auch in den Speicheldrüsen.

Damit wird der Kreis derjenigen Krankheiten, welche zur Erklärung unseres Krankheitsbildes herangezogen werden könnten, wesentlich eingeengt, indem zunächst das Lymphsarkom, welches Mikulicz nach seinem Befunde noch in das Bereich differentialdiagnostischer Betrachtungen ziehen musste, vollständig ausscheidet.

Auch die Annahme einer pseudoleukämischen Erkrankung wird man fallen lassen müssen, da wichtige klinische Bedenken gegen dieselbe sprechen. Freilich hat Goldmann in seinem oben citierten Falle fast ganz ähnliche mikroskopische Bilder wie ich bei der Thränendrüse gewonnen, aber der mikroskopische Befund kann allein nicht entscheiden. Es wäre wohl möglich, dass das lymphatische Gewebe auf verschiedene Reize, in jenen Fällen das leukämische, hier ein anderes Agens, die es trafen, in gleicher oder sehr ähnlicher Weise durch Wucherung etc. reagierte.

Histologisch und klinisch auf eine Stufe zu stellen ist dagegen nach meiner Ansicht der Prozess mit anderen hyperplastischen Vorgängen, die wir an lymphatischen Organen, speziell denen in der Mundregion, schon länger kennen. Denn ganz

ähnliche Bilder begegnen wir bei der Hyperplasie der Gaumen-, Rachen- und Zungentonsillen, in den adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes, der Pharyngitis granulosa u. a.

Man könnte daher die ganze Krankheit als adenoide Wucherung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen bezeichnen. Da nun aber diese Zustände vielfach und wohl auch mit Recht als chronische Reizzustände angesehen werden, als deren Ursache man sich sehr wohl die Invasion von Bakterien denken könnte, so gewinnt die Hypothese von Mikulicz, es möchte sich auch bei der symmetrischen Schwellung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen um einen ähnlichen Prozess handeln, ganz erheblich an Wahrscheinlichkeit.

Wenn ich es zum Schluss versuche, das, was sich nach meinen und anderen Beobachtungen über die beschriebene Krankheit mit einiger Sicherheit sagen lässt, zusammenzufassen, so möchte ich es in folgenden zwei Sätzen ausdrücken:

1. Die hauptsächlich von Mikulicz und Fuchs beschriebene eigentümliche symmetrische Schwellung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen ist eine Krankheit sui generis; charakterisiert sich histologisch als eine Wucherung von lymphoidem Gewebe in den genannten Drüsen und ist daher auf eine Stufe zu stellen mit den hyperplastischen Vorgängen, die wir an dem sogen. lymphatischen Rachenringe kennen. Am intensivsten sind bei dem Prozess in der Regel die Thränendrüsen ergriffen, welche auch ohne Beteiligung der Speicheldrüsen erkranken können.

2. Die Entstehung der Krankheit wird zur Zeit am besten erklärt durch die Hypothese von Mikulicz, welcher dieselbe als einen chronisch infektiösen Prozess aufzufassen geneigt ist.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII—IX.

Taf. VIII. Mikroskopisches Präparat bei schwacher Vergrösserung (Zeiss Oc. 2 Obj. AA.).

Taf. IX. Fig. 1. Präparat gefärbt nach Biondi-Heidenhain bei Oel-Immersion Zeiss 1/12. Starke Vermehrung der Gefässendothelien. Stelle aus den „areolären" Partien des Tumors.

Fig. 2. Färbung und Vergrösserung wie vorhin. Stelle ebenfalls aus den areolären Partien. Zahlreiche eosinophile Zellen.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

XXI.

Hernia interna retrovesicalis,

eine bisher nicht beobachtete Art von innerer Hernie.

Von

Dr. Robert Saniter.

(Hierzu Taf. X—XI).

Die Lehre von den inneren Hernien lag bis in die Mitte unseres Jahrhunderts, ganz im Gegensatze zu der von den äusseren, so arg danieder, wie kaum ein anderes Gebiet der medizinischen Wissenschaft. Zwar kannte man längst Fälle von inneren Einklemmungen, wo sich Därme in normalen oder abnormen Taschen des Bauchfells gefangen hatten, aber man hatte sie wenig beachtet oder doch einer eingehenden Bearbeitung nicht für würdig befunden. So finde ich beispielsweise in dem 1854 erschienenen Handbuch der pathologischen Anatomie von Förster die inneren Brüche mit kurzen Worten oberflächlich abgehandelt: „Eine Darmschlinge gelangt in eine abnorme Spalte des Gekröses, des Netzes, in das Foramen Winslowii und wird daselbst eingeschnürt. Diese Fälle gehören zu den selteneren. Bei dieser Gelegenheit ist der Hernia mesenterica und mesocolica zu gedenken, welche entstehen, wenn eine Darmpartie durch eine Lücke zwischen die Blätter des Gekröses dringt und sie auseinanderdrängt,

eine äusserst seltene Lageveränderung, welche mit keinen weiteren Störungen der Funktion oder Textur verbunden ist". Und unter „Missbildungen des Peritoneums" (S. 88) geht Förster auf die Falten und Taschen im Bauchfell nur insofern ein, als er auf Rokitansky [1]) verweist, der seinerseits wiederum nur Folgendes darüber sagt: „Diese (die überzähligen Peritonealtaschen) finden sich vor allen in dem hypogastrischen Bauchabschnitte, zumal auf den Aushöhlungen der Darmbeine und in den Inguinalgegenden beiderseits neben dem Harnblasenscheitel, in Form von Taschen mit weitem, spaltähnlichem oder ringförmigem, engem, häufig von einer in der Duplikatur eingeschlossenen, tendinösen Schnur begrenztem Zugange. Sie können, wenn sich Gedärme in dieselben lagern, innere Incarcerationen herbeiführen, die einerseits vermöge der Aehnlichkeit mit der äusseren Hernie, anderseits aber ihrer Unzugänglichkeit wegen für die gewöhnlichen diagnostischen Behelfe gleichsam den Uebergang von der äusseren zur inneren Hernie darstellen. Andere ähnliche Bildungen, wie ein um den Dünndarm geschlagener sehr zarter seröser Sack, müssen in einer anomalen ursprünglichen Entwickelung des Bauchfells ihre Deutung finden". Aus der letzten Bemerkung scheint hervorzugehen, dass von Rokitansky die Retroperitonealhernien, wenn auch nicht in ihrem Wesen erkannt, so doch wenigstens gesehen wurden.

Erst als Treitz im Jahre 1857 sein ausführliches Werk über „Hernia retroperitonealis" (Ein Beitrag zur Geschichte innerer Hernien) herausgab, wurde Licht in diese bisher so unklaren Verhältnisse geworfen und die Anregung zu weiteren Studien auf dem Gebiete der inneren Hernien gegeben. Was Treitz über sein Thema in der Litteratur vorfand, war natürlich recht spärlich und ist von ihm in dem Kapitel „Historisches der Hernia retroperitonealis" zusammengestellt worden, worauf ich im übrigen verweise. Vor allem war es der Anatom Huschke, der sich in seiner „Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers" (Leipzig 1844) auf eine Schilderung der Bauchfelltaschen, insbesondere der Fossa duodeno-jejunalis, einliess.

Nach Treitz sind nun die inneren Hernien, speziell die sog. Retroperitonealhernien, von zahlreichen Autoren studiert und beschrieben worden [2]), und besonders in den neuesten Werken (von

1) Lehrbuch der pathol. Anatomie. 1. Aufl. 3. Bd. pag. 165.

2) Ein vollständiges Litteraturverzeichnis findet sich bei Jonnesco. Hernies internes rétropéritonéales. Paris 1890.

Jonnesco und Brösike) haben die bekannteren Formen der Hernia interna eine ausserordentlich ausführliche Bearbeitung gefunden. Aber dennoch finde ich nirgends eine ganz vollständige Zusammenstellung aller Stellen der Bauchhöhle, an denen innere Hernien entstehen können, und insbesondere ist die von mir zu beschreibende in keinem der Spezialwerke erwähnt.

Ein grosses Verdienst Treitz's ist es zunächst, den Begriff „innere Hernie" fixiert zu haben, ein Punkt, über den früher eine geradezu überraschende Begriffsverwirrung herrschte. So rechnet noch Rokitansky (1. Aufl. 1842. pag. 215) die verschiedensten „zu Incarceration führenden Lageveränderungen des Darmkanals, die sich im Bauchraume ohne Erweiterung des Bauchfells zu einem Bruchsacke ereignen", darunter auch die Achsendrehungen des Darmes um seine eigene Achse oder um die des Gekröses zu den inneren Hernien.

Treitz stellte nun folgende drei Bedingungen als für das Wesen einer Hernie unerlässlich hin: ein Ring, ein Sack und das dislocierte Eingeweide — und nannte diejenigen Hernien, deren Sack aus der Bauchhöhle hervorgetreten ist oder hervortreten könnte, äussere, diejenigen dagegen, deren Sack wegen der Lage des Annulus im Innern der Bauchhöhle unter allen Umständen in der Bauchhöhle verbleiben muss, innere Unterleibshernien. Diese Definition der inneren Hernien haben alle späteren Autoren im Wesentlichen als richtig anerkannt, wenn auch mit geringen Modifikationen. Brösike schlägt vor, statt des „langgedehnten" Treitz'schen Ausdrucks „Hernia abdominalis interna vera" die Bezeichnung „intraabdominal" oder auch „intraventral" zu wählen (gegenüber den extraabdominalen oder äusseren Unterleibshernien) und versteht darunter alle diejenigen Hernien, die die Bauchwand niemals alterieren, und deren Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt stets im Cavum abdominis liegt. Dabei wird das ganze Peritoneum zu den Eingeweiden gerechnet und als intra cavum abdominis gelegen angesehen. Das ist richtig und klar geschildert, besagt aber wohl kaum mehr als die alte Bezeichnung „innere Hernie", worunter man seit Treitz ganz dasselbe verstand. Jedenfalls darf aber, wie es auffallenderweise in dem neuen Werk von Jonnesco geschieht, die Bezeichnung Hernia retroperitonealis, die freilich auch von Treitz mit Hernia abdominalis interna identificiert wurde, als Allgemeinbezeichnung für innere Hernien nicht beibehalten werden, da letztere sich mitunter zwischen die beiden Gekrösblätter statt in das retroperitoneale Bindegewebe vordrängen können, und doch mindestens der Bruch ins Foramen

Winslowii unter keinen Umständen als Retroperitonealbruch, d. h. im retroperitonealen Bindegewebe gelegen, angesehen werden kann. Treitz wollte übrigens den Bruch ins Foramen Winslowii aus der Kategorie der Retroperitonealhernien ausschliessen, aber aus einem anderen, recht wenig einleuchtenden Grunde, weil nämlich „sich hier die Gedärme bloss in eine offene Spalte einschieben und die Bildung eines besonderen Hernialsackes nicht stattfindet". Dann müsste man aber auch, wie Gruber (cf. Brösike p. 7) ganz richtig bemerkt, die angeborenen Leistenbrüche von der Gruppe der äusseren Unterleibshernien ausschliessen, weil es auch hier sich um einen präformierten Bruchsack, den Processus vaginalis peritonei, handelt. Brösike will deshalb zur Treitz'schen Definition der inneren Hernien hinzugefügt wissen, dass der Bruchsack bereits vor Entstehung der Hernien präexistieren kann, ohne irgendwelche Eingeweide in sich aufgenommen zu haben; es sei durchaus nicht notwendig, dass das Eingeweide sich seinen Bruchsack während seiner Dislokation selbst bilde.

Noch in einem weiteren Punkte scheint mir eine Modifikation der drei Treitz'schen Postulate wünschenswert, dass nämlich der Bruchring eine gewisse Resistenz und Enge haben muss, um eine innere Hernie zu Stande kommen zu lassen. Sonst müssten wir, worauf auch Brösike hinweist, auch schon von einer Hernie sprechen, wenn einmal, wie es häufiger vorkommt, der beim Weibe normal spaltförmige untere Teil des Douglas'schen Raumes durch Därme ausgedehnt wird, die sich im übrigen ganz leicht herausziehen lassen. Wir werden sehen, dass dies von Wichtigkeit für das Verständnis unseres Falles — einer „Hernia interna retrovesicalis" — ist.

Bevor ich nun zur Aufzählung und kurzen Besprechung der unter Berücksichtigung obiger Gesichtspunkte unzweifelhaft als Herniae internae anzusprechenden Gebilde schreite, sei ausdrücklich hervorgehoben, dass hier nur von den sog. „typischen" Formen die Rede sein kann. Es ist selbstverständlich, dass auch einmal in Taschen und Winkeln des Bauchfells, die durch zufällige peritonitische Verwachsungen an atypischer Stelle entstanden sind, Darmteile zur Einklemmung gelangen können, wie es z. B. in einem von Thibierge[1]) beschriebenen Falle geschah — aber diese durch exquisit pathologische Vorgänge hervorgerufenen Formen dürfen natürlich in unsere mehr schematische Zusammenstellung ebensowenig hineingebracht werden,

1) Thibierge, G. Etranglement intestinal par une bride due à une ancienne pelvi-péritonite. Le progrès méd. Nr. 28. pag. 452.

wie jene „künstlichen“ inneren Hernien, die einer Reduktion en masse eines ursprünglich äusseren Bruches ihr Entstehen verdanken.

Was nun die einzelnen Arten der inneren Hernien betrifft, so beschreibt Treitz selbst deren nur drei, die Hernien der Fossae duodeno-jejunalis, intersigmoidea und subcoecalis, erwähnt jedoch, dass es auch sonst noch Punkte am Peritoneum gebe, die vermöge ihrer Konformation zur Entstehung solcher Hernien disponieren.

1. In praktischer Beziehung am wichtigsten ist die Fossa duodeno-jejunalis, da sie am häufigsten zu inneren Hernien Veranlassung giebt [1]). Sie liegt am Uebergang des Duodenum ins Jejunum da, wo der Darm sich von der Wirbelsäule abhebt und ein eigenes Mesenterium bekommt, und zwar hinter einer Bauchfellfalte, die Treitz (pag. 2) ungefähr folgendermassen beschreibt: „Schlägt man in der normalen Bauchhöhle das grosse Netz nebst dem Quercolon nach aufwärts, indem man gleichzeitig die Dünndarmschlingen nach rechts drängt, so erblickt man an der linken Seite der Flexura duodeno-jejunalis eine halbmondförmige Bauchfellduplikatur, deren freier, scharfer, konkaver Rand nach rechts und etwas nach oben sieht und das Darmrohr an der genannten Flexur umkreist. Die obere Spitze oder das obere Horn dieser Falte verliert sich im unteren Blatte des Mesocolon transversum und zwar an der Stelle, wo die obere Gekrösvene unter das Pankreas tritt, um zum Pfortaderstamm zu gelangen. Das untere breitere Horn geht in den Peritonealüberzug des Endstückes des Duodenum über, während der konvexe Rand der Falte sich unmittelbar ins innere Blatt des Mesocolon descendens und transversum fortsetzt. Im oberen Horn verläuft in der Regel die Vena mesenterica inferior in einem nach links und oben gewölbten Bogen. Das untere Horn ist zart, besteht bloss aus den zwei Blättern des Peritoneum, und nur weiter entfernt von seinem freien Rande sieht man den fürs Mesocolon descendens und die linke Colon-Flexur bestimmten Ast der Arteria mesenterica inferior — die Colica sinistra von rechts nach links ziehen und sich mit der eben genannten Vene kreuzen.

So kommt ein Gefässbogen zu Stande, der mit der Falte gleiche Richtung und Krümmung hat, und dessen oberes Ende die Einsenkungsstelle der Vena mesenterica inf. in den Pfortaderstamm,

1) Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der bekannteren Bauchfelltaschen siehe Waldeyer. Hernia retroperitonealis nebst Bemerkungen zur Anatomie des Peritoneums. Virchow's Archiv. Bd. 60. pag. 68.

dessen unteres der Stamm und Ursprung der gleichnamigen Arterie aus der Aorta bildet".

Die hinter dieser Bauchfellfalte befindliche Grube fällt in der Regel an die linke Seite des dritten Lendenwirbels und ruht in einer vom Pankreas, der linken Niere und der Aorta begrenzten Vertiefung der hinteren Bauchwand. Ihre Eingangsöffnung ist halbmondförmig und wird rechts von der Flexura duodeno-jejunalis des Dünndarms, links vom freiem Rande der Falte begrenzt.

Beobachtungen über zufällige Befunde von Hernien an dieser Stelle sind in den letzten Jahrzehnten vielfach mitgeteilt worden, wie denn überhaupt die Fossa duodeno-jejunalis von zahlreichen Autoren (Gruber, Eppinger, Pye-Smith, Landzert, Waldeyer, Toldt, Jonnesco, Brösike) zum Gegenstande sorgfältigster Untersuchungen gemacht wurde. Es würde zu weit führen, wollte ich auf alle Einzelheiten der letzteren, insbesondere auf die verschiedenen Ansichten über die Entwickelungsgeschichte der Tasche eingehen; ich muss mich begnügen, kurz das zu sagen, was nach den neuesten Forschungen als feststehend anzusehen ist.

Die in Rede stehende Fossa ist heutzutage kein einheitlicher Begriff mehr. Es sind vielmehr in der Umgebung der Flexura duodeno-jejunalis eine ganze Anzahl peritonealer Falten und Taschen beobachtet worden, von denen jedoch nur eine einzige, der von Brösike sogen. Recessus duodeno-jejunalis sinister s. venosus (NB. weil hinter der durch die Vena mesenterica inferior von der hinteren Bauchwand abgehobenen Falte gelegen) eine Bildungsstätte für die linksseitig gelegenen Treitz'schen Retroperitonealhernien abgiebt (Hernia duodeno-jejunalis).

Abgesehen von den durch Grössenverhältnisse bedingten Varietäten dieser Tasche findet man letztere mitunter nur hinter dem oberen oder nur hinter dem unteren Horn der Treitz'schen Plica duodeno-jejunalis ausgebildet oder es verläuft im Grunde eine starke quere Falte, wodurch zwei Abteilungen, die sich zu verschiedener Grösse ausbauchen können, hervorgebracht werden.

2. Den hinter dem erwähnten unteren Horn gelegenen Recessus nimmt nun Klob, der zuerst eine „Hernia retroperitonealis dextra" gesehen hat, als Entwickelungsstätte für diese Form von innerer Hernie in Anspruch; Jonnesco stimmt ihm im wesentlichen bei und spricht von einer „Hernie duodénale droite" im Gegensatze zu der „Hernie duodénale gauche ou de Treitz". Andere Autoren, wie Eppinger und Brösike, sind nicht dieser An-

sicht, insbesondere der letztere bestreitet jeden Zusammenhang mit der Fossa duodeno-jejunalis. Die rechtsseitigen Retroperitonealhernien sollen vielmehr in einem von den Autoren bisher noch gar nicht beachteten Recessus entstehen, welcher nur dann existieren soll, wenn der Anfangsteil des Jejunum kein freies Gekröse besitzt, sondern mit der hinteren Bauchwand verlötet ist. Da dieser Recessus einerseits stets am Ende des verlöteten Jejunumabschnittes liegt, andererseits sich gewissermassen nach rechts zwischen die Wurzellinie des Dünndarmgekröses und die hintere Bauchwand hineinschiebt, so schlägt Brösike vor, ihn als Recessus parajejunalis zu bezeichnen. Gleichviel, welche Ansicht die richtige ist — man spricht heute allgemein von linksseitiger und rechtsseitiger Duodeno-Jejunalhernie (Hernia interna mesogastrica sinistra und dextra — Gruber). Von ersterer werden in dem neuesten Spezialwerk (Brösike) ca. 50 Fälle, von letzterer (Hernia parajejunalis) 9 angeführt. Die Taschen ohne Hernie werden aber sehr häufig gefunden, wenn auch in verschieden deutlicher Ausbildung.

3. Die von Hensing entdeckte, später von Treitz beschriebene und „Fossa intersigmoidea" benannte Bauchfelltasche ist diejenige, welche man an der Leiche am häufigsten gut ausgebildet findet (s. Waldeyer p. 69), wenn auch die Hernien hier ausserordentlich selten sind. Sie liegt zwischen dem Mesocolon der Flexura sigmoidea und der hinteren Bauchwand (Toldt, Jonnesco) nicht, wie man vor Toldt (1879) glaubte, zwischen den beiden Blättern des Mesocolon descendens. Ihr blindes Ende ist nach oben, ihre bald spaltähnliche, bald mehr rundliche, häufig mit callösen, sehnig verdickten Rändern versehene Eingangsöffnung nach unten gelegen. Letztere erblickt man, wenn man das S romanum aufhebt, so dass das Mesenterium desselben sich anspannt. Die Form und Grösse der Tasche schwankt zwischen einem einfachen Grübchen, einem mehr oder weniger engen Kanal und einem weit geöffneten Trichter. Das äusserst seltene Vorkommen von Hernien in dieser Tasche erklärt sich vor allem durch die hinter dem Mesocolon sigmoideum versteckte Lage der Eingangsöffnung. Dünndarmschlingen können überhaupt nur dann in die Tasche eindringen, wenn sie vor dem S romanum hinweg auf die linke Seite des genannten Mesocolon gelangen. Nach Brösike kann man mit einiger Sicherheit nur einen einzigen, von Ewe beschrieben Fall als Hernia intersigmoidea (Hernia hypogastrica sinistra — Gruber) ansprechen.

4. In der unmittelbaren Umgebung des Blinddarms giebt es

eine Reihe von Taschen, die man als „pericoecale Bauchfelltaschen" zusammengefasst hat, und die, wenn auch seltener vorkommend, doch häufiger Hernien beherbergen als die Fossa intersigmoidea. Waldeyer hat zuerst die teilweise unklaren und sich widersprechenden älteren Beschreibungen dieser Taschen kritisch bearbeitet und folgende vier Arten als möglich festgestellt: 1) Fossa ileo-coecalis superior (Luschka), 2) Fossa ileo-coecalis inferior (Huschke), 3) Fossa coecalis (Huschke), 4) Fossa subcoecalis (Treitz). Diese Einteilung ist, wenn auch mit geringen Abweichungen in der Beschreibung und Nomenclatur, von den späteren Autoren beibehalten worden.

Die Fossa ileo-coecalis superior liegt hinter einer Peritonealfalte, die, vom vorderen Blatt des Ileocoecal-Gekröses ausgehend, nach rechts und unten vor der Einmündungsstelle des Ileum in das Coecum vorbeizieht, um sich an der Vorderfläche des Coecum zu verlieren. Die Tasche, die man nach Brösike richtiger Recessus ileo-coecalis anterior nennen sollte, mündet mit weiter Oeffnung nach links und unten, ist aber wohl niemals derartig entwickelt, dass eine Darmschlinge in dieselbe eindringen könnte.

Für die zweite Tasche, die Fossa ileo-coecalis inferior, ist die von Jonnesco vorgeschlagene Bezeichnung „Fossette ileo-appendiculaire" (Fossa ileo-appendicularis) sicherlich viel zweckmässiger, denn damit ist ihre Lage in der Ecke zwischen Ileum und Wurmfortsatz (hinter einer Plica ileo-appendicularis) recht treffend bestimmt. Ihre Eingangsöffnung muss natürlich ebenfalls nach links und oben sehen.

Die als dritte genannte Fossa coecalis ist eine flache nach aufwärts sehende Tasche, die gewissermassen ein Bett für das blinde Ende des Coecum bildet, und die nur eine Vertiefung des Peritoneum parietale mit mehr oder minder erhabenen Rändern darstellt. Diese Ränder werden rechts und links durch zwei Falten, die beim Anspannen unten bogenförmig ineinander übergehen, gebildet. Die rechtsseitige Falte (Lig. intestini coeci — Huschke) tritt von der hinteren Bauchwand an den lateralen Umfang des Coecum heran und wird von Jonnesco treffend Plica parieto-coecalis genannt; die linksseitige tritt an den medialen Umfang des Coecum, ungefähr zum Ileo-Coecal-Winkel hin und hat deshalb von Brösike mit Recht den Namen Plica infraangularis bekommen.

Die vierte Waldeyer'sche Tasche endlich, die Fossa subcoecalis, ist nach Brösike nichts anderes als eine Varietät, beziehungsweise ein anderer Abschnitt der eben geschilderten

Fossa coecalis. Sie liegt ebenfalls zwischen dem Coecum und dem Peritoneum parietale der hinteren Bauchwand, kann sich jedoch mit ihrem blinden Ende bis weit unter das Colon ascendens hinauf erstrecken. Ihre nach abwärts oder etwas nach links sehende Eingangsöffnung lässt sich erst zu Gesicht bringen, wenn man den Blinddarm in die Höhe hebt. Ihre seitlichen Wände werden einfach durch Fortsetzungen der bei der Fossa coecalis genannten beiden Falten gebildet, von denen erstere hier freilich besser Plica parieto-colica zu nennen wäre (Brösike). Bei etwa gleichzeitig existierender Fossa subcoecalis und coecalis wäre erstere (die obere) durch ein mit einer Oeffnung versehenes Septum von der letzteren (der unteren) getrennt zu denken. Brösike fasst beide Taschen unter dem Namen Recessus retrocoecalis (der sich freilich mitunter mehr als ein Recessus retrocolicus darstellen kann) zusammen und erklärt auch die von Jonnesco beschriebene Fossette rétrocaecale interne und Fossette rétrocaecale externe, von denen J. erstere mit der Waldeyer'schen Fossa coecalis, letztere mit der Fossa subcoecalis identificiert, für Varietäten seines Recessus coecalis. Als Hernien in der Umgebung des Coecum (Hernia hypogastrica dextra — Gruber) kennt Jonnesco sowohl wie Brösike nur die Hernia ileo-appendicularis und Hernia retro-coecalis, die beide recht selten vorkommen (nach Jonnesco zusammen 12 Fälle).

5. Dass auch die Bursa omentalis, die bekanntlich durch das Foramen Winslowii mit der Bauchhöhle kommuniciert, durch Aufnahme von Darmschlingen zur Entstehung innerer Hernien Veranlassung geben kann, wurde bereits oben erwähnt (Hernia interna epigastrica — Gruber). Es werden von Jonnesco (1890) 8 derartige Fälle, bei denen sich viermal Incarcerationserscheinungen zeigten, angeführt. Diese Zahl hat sich seitdem um einen von Bauer in München beobachteten Fall vermehrt [1]).

Während nun die vorstehend kurz skizzierten, relativ häufig zu beobachtenden Bauchfelltaschen in allen Spezialwerken ausführliche Berücksichtigung gefunden haben, sind die übrigen, freilich seltener vorkommenden, von den meisten Autoren entweder überhaupt nicht erwähnt oder nur sehr kurz abgehandelt. Dass aber ausser den obigen noch andere vorkommen, die unter günstigen Umständen ebenfalls zur Entwicklungsstätte für innere Hernien werden können, wird von allen Seiten ausdrücklich zugegeben. So

1) Heymann. Beitrag zur Kasuistik der Hernia foraminis Winslowii. Inaug.-Dissert. München 1892.

weist schon Treitz auf die Gegend der Harnblase und der breiten Mutterbänder hin, ohne freilich sich auf irgendwelche näheren Angaben einzulassen. Auch Linhart beschränkt sich in seinen „Vorlesungen über Unterleibshernien“ (pag. 102—103) auf kurze Mitteilungen, und Graser erwähnt in seinem Spezialwerk die seltneren Arten der inneren Hernien überhaupt nicht. Das vollständigste Verzeichnis der letzteren giebt Klebs in seinem Handbuch.

6. Klebs macht zunächst auf die Fossa ischiadica (iliaca?[1]) aufmerksam, wo flache Peritonealgruben, die nach hinten geöffnet sind, nicht selten vorkommen sollen, und beruft sich im übrigen auf Rokitansky, der hier Hernien beobachtet habe. Dass letzteres der Fall ist, geht aus den bereits oben citierten Bemerkungen R.'s allerdings wohl hervor. Das ist aber auch alles, was dieser Autor darüber sagt. Einzelne Fälle dieser Art finde ich nirgends angegeben, denn die von Linhart (pag. 103) kurz beschriebene, „in der Fossa iliaca gelegene“ Hernie, die unter den Bauchmuskeln lag, und deren Mündung sich fast neben der Blase befand, dürfte, weil jenseits der Muskulatur gelegen, zu den Herniae interstitiales zu rechnen sein, denen auch König (pag. 371) die Fähigkeit zu einer Dislokation in die Fossa ilei zuschreibt. Uebrigens thut auch König der Taschen in der Fossa ischii (ilei?) Erwähnung. Die von Biesiadecky als Fossa iliaco-subfascialis in einer besonderen Arbeit beschriebene Tasche ist nach Tarenetzky mit der Fossa coecalis (Waldeyer) identisch.

Kann man nach dem Gesagten nun auch mit Wahrscheinlichkeit das Vorkommen von Bauchfelltaschen in der Fossa iliaca und das eventuelle Eindringen von Därmen in dieselben annehmen, so bedarf es doch noch weiterer Untersuchungen und genau beschriebener Fälle, um zu beweisen, dass es sich überhaupt um eine besondere Gruppe und nicht etwa um Varietäten der pericoecalen Bauchfelltaschen und Hernien (bezw. der Fossa und Hernia intersigmoidea) handelt.

7. Etwas besser steht es schon mit unseren Kenntnissen über die von Klebs sogenannte Hernia retroperitonealis anterior. Dieselbe ist zu beiden Seiten der Harnblase beobachtet worden und entsteht durch Taschen- (Divertikel-)Bildung in einer der beiden physiologischen, jederseits zwischen dem Ligamentum

1) Soll wohl Iliaca heissen, denn K. verweist auf Rokitansky, der nur von Darmbeinaushöhlungen spricht. Uebrigens hat König diese offenbar irrtümliche Bezeichnung von Klebs übernommen.

vesico-umbilicale medium und laterale gelegenen Gruben. Sie liegt mit ihrem Bruchsacke zwischen vorderer Bauchwand und Peritoneum parietale. Ihr Eingang ist nach Rokitansky bald weit und spaltförmig, bald ringförmig, eng, häufig von einer in die Duplikatur eingeschlossenen tendinösen Schnur begrenzt (wohl die obliterierten Nabelarterien, bezw. der Urachus!). Hartung[1]) in Aachen war der erste, der zwei derartige mit Incarceration verbundene innere Hernien beschrieb. An beiden Seiten der Harnblase waren kleine runde Oeffnungen, welche in je eine grosse, ausserhalb des eigentlichen Peritonealsackes liegende Höhle führten. Bald nach ihm beobachtete auch Linhart (pag. 26) einen ähnlichen Fall, von dem er das Präparat aufbewahrte: Es befand sich nicht weit vom Nabel eine Tasche, die etwa eine Wallnuss aufnehmen konnte, weiter unten neben der Blase eine zweite grössere Tasche, in welcher eine incarcerierte Darmschlinge lag. Dass es sich nicht etwa um en masse reponierte Brüche handelte, glaubt Linhart mit Sicherheit annehmen zu können, weil nebenher Leistenbrüche, bezw. Reste eines alten verwachsenen Bruchsackes sich vorfanden, und weil, wenigstens in seinem Falle, die Aussenwand des „Divertikels" einerseits mit der Fascia transversa, andrerseits mit dem parietalen Peritoneum so fest verwachsen war, dass jedenfalls nicht in dem damaligen Zustande der Incarceration die Hernie en masse reponiert sein konnte. Aus einem Referat der Berliner Klinischen Wochenschrift vom 17. Febr. 1896 über einen Vortrag Waldeyer's ersehe ich, dass auch dieser Autor die Möglichkeit des Vorkommens solcher Hernien anerkennt. Er bespricht die „gar nicht seltenen" Fälle von ausserordentlich starker Ausbildung der Plicae umbilicales laterales an der Hand eines von einem 20jährigen, völlig gesunden Mädchen stammenden Präparates. Die Arteriae umbilicales zeigten hier förmlich ein Mesenterium (mesarterion umbilicale) von 4—5 cm Breite, namentlich unten, dicht über der Blase; und wenn man die Bauchdecken anspannte, erschienen die Foveae inguinales mediales als sehr tiefe Taschen, die zu innerer Einklemmung hätten Veranlassung geben können [2]).

1) Cit. nach Linhart, pag. 102.

2) Der Vollständigkeit halber erwähne ich eine in demselben Vortrag Waldeyer's besprochene, bisher unbekannte Tasche, in der Hernien noch nicht beobachtet wurden: „Ferner macht W. auf eine, wie es scheint, noch nicht genauer berücksichtigte Tasche aufmerksam, welche zwischen Leber, Duodenum und oberem Ende der rechten Niere sich bilden kann, wenn das sog. Ligamentum hepato-renale sehr stark entwickelt ist. Die Tasche liegt

8. Klebs macht in seiner Zusammenstellung der inneren Peritonealtaschen schliesslich auf eine Stelle der Bauchhöhle aufmerksam, die als Entwickelungsstätte innerer Hernien sonst nirgends Berücksichtigung gefunden hat, weder vor noch nach ihm (König erwähnt sie freilich in seinem Lehrbuch der Chir., verweist jedoch nur auf Klebs). Es ist dies die Excavatio rectovesicalis, die in ihrem unteren Teile durch Peritonealfalten derart abgeschlossen werden kann, dass sie einen, nur durch eine enge Oeffnung mit der übrigen Bauchhöhle kommunicierenden Sack darstellt, der unter Umständen durch Darmschlingen mächtig ausgedehnt werden und zu Incarceration Veranlassung geben kann.

Klebs selber sagt darüber (pag. 212): „Bisweilen gehört hierher die Excavatio recto-vesicalis, wenn eine besondere anatomische Anordnung einen Teil ihres Lumens verengert und die Retention von Därmen begünstigt. Eine solche Verengerung wird nicht selten durch eine von der hinteren Blasenwand ungefähr in der Höhe der Umbiegungsstelle der unteren in die hintere Fläche entspringende halbmondförmige Falte gebildet, deren Mitte sich bis zu einem Zoll hoch erhebt, während die sich verschmälernden Enden sich in der Gegend der Symphysis sacroiliaca im Bauchfellüberzug des kleinen Beckens verlieren. Man könnte dieselbe Plica s. Ligam. vesicale posterius nennen; wahrscheinlich verdankt sie ihre Entstehung einer ungewöhnlich langen Persistenz der Müller'schen Gänge, stellt also ein Analogon der breiten Mutterbänder dar. In einem solchen Falle fand ich den Uterus masculinus (Vesicula prostatica) stark entwickelt, und ein muskulöser Streif ging in medianer Richtung von der Blase zur Mitte des freien Randes der Falte. — Einmal sah ich in dem durch die Plica vesic. post. begrenzten und in seiner Mündung verengerten unteren Teil der Excavatio recto-vesicalis eine grosse Masse von

---

dann unter diesem Ligament, welches sich über die Niere hinweg zum Duodenum und der rechten Colonflexur hin fortsetzen kann, und senkt sich hauptsächlich zwischen Niere und Duodenum ein; in dem beobachteten Falle, dessen Abbildung demonstriert wurde, konnte die Tasche das Nagelglied eines Mannesdaumens aufnehmen". Ob sich in dieser Tasche überhaupt Hernien fangen können, muss vorläufig dahingestellt bleiben. — Auch eine kurze Mitteilung Brösike's (Anatomie, pag. 606) gehört hierher: „Eine andere kleine Bauchfelltasche, die Bursa phrenico-hepatica von Brunn, findet sich in der Nähe des linken Leberrandes, zwischen Leber und Zwerchfell, indem sie sich parallel dem Lig. triangulare sin. an der unteren Fläche des Zwerchfells von rechts nach links erstreckt. Hernien kann sie nie enthalten".

Dünndarmschlingen lagern, die selbst nur leicht stranguliert waren, aber ihrerseits den Mastdarm vollständig komprimiert hatten, sodass in diesem Koprostase mit nachfolgendem Ileus entstanden war".

Ein dieser Klebs'schen Beobachtung analoger Fall, bei dem freilich eine völlige Strangulation der Dünndarmschlingen vorlag, kam im Jahre 1894 in der chirurgischen Universitätsklinik zu Rostock zur Beobachtung und später zur Sektion. Die Krankengeschichte dieses Falles, bezw. das Sektionsprotokoll und das bei der Sektion gewonnene und in Alkohol aufbewahrte Präparat wurden mir durch die Güte der Herren Professoren Garrè und A. Thierfelder zur Verfügung gestellt.

Ich habe mich in der ganzen Litteratur nach Parallelfällen umgesehen, aber ausser dem leider recht kurz mitgeteilten Klebsschen nirgends solche gefunden. Dass „vielleicht" einige von Ebner als „Hernia imperfecta" angeführte Fälle hierher zu rechnen sind, wird weiter unten besprochen werden. Ich lasse zunächst eine Beschreibung des seltenen Falles folgen:

Der Fabrikarbeiter Karl Trost aus Rostock, damals 61 J. alt, wurde zum ersten Male am 14. VII. 1893 wegen einer eingeklemmten rechtsseitigen Skrotalhernie mit den ausgeprägten Zeichen eines akuten Darmverschlusses in die Klinik gebracht. Es wurde damals folgende Krankengeschichte aufgenommen:

Anamnese: Pat. hat seit 20 Jahren einen Bruch. Die Bruchbänder, die er bisher getragen, sollen denselben nie zuverlässig zurückgehalten haben; doch glückte die Reposition stets ohne Schwierigkeiten, wenn der Bruch einmal herausgetreten war. Heute früh dagegen trat der Bruch, unmittelbar nachdem Stuhlgang erfolgt war, wieder heraus, ohne dass die Reposition gelang. Auch der hinzugerufene Arzt machte in Narkose vergebliche Repositionsversuche. Seit 6 Stunden besteht Wind- und Stuhlverhaltung, häufiges, nicht fäkulentes Erbrechen, sowie starker Schmerz in der Bruchgegend.

Status vom 14. VII. 93: Kräftiger, gut ernährter Mann. Pat. sieht zwar leidend, aber nicht verfallen aus. Puls 84. Rechts eine strausseneigrosse Skrotalhernie, weich, überall Darmschall. An beiden Unterschenkeln starke Varicen. In Narkose tritt beim ersten Repositionsversuch der Darm sofort unter Gurren zurück. Schrotbeutel, Opium. — 15. VII. Es sind reichlich Winde abgegangen. Pat. ist bei völligem Wohlbefinden. — 17. VII. Patient wird entlassen, nachdem für die Beschaffung eines gut sitzenden Bruchbandes Sorge getragen ist.

Nach seiner Entlassung ging T. seiner gewohnten Beschäftigung als Fabrikarbeiter wieder nach, bis am 24. II. 94 von Neuem seine Aufnahme in die Klinik notwendig wurde. Seitdem Patient entlassen worden ist, hat er das Bruchband getragen. Dasselbe hat den Bruch so gut zurückgehalten, dass

von dem früheren Leiden nichts mehr zu merken war. Kurz vor Weihnachten stellten sich jedoch plötzlich wieder Erbrechen, Stuhl- und Windverhaltung, sowie Schmerzen oberhalb der Symphyse ein. Dieser Zustand bestand 2 oder 3 Tage; dann erfolgte Stuhlgang, und mit einem Male waren alle krankhaften Erscheinungen verschwunden. Der gleiche Zustand trat vor etwa 2½ Wochen wieder auf und nahm denselben Verlauf. Vor 4 Tagen hatte nun Pat. seine Arbeit wieder aufgenommen und bis gestern gearbeitet, als plötzlich von Neuem Brechen, Schmerz, Stuhl- und Windverhaltung auftrat. Der Zustand verschlimmerte sich schnell, das Brechen erfolgte alle Augenblicke, Pat. fühlte sich elender als je.

Status vom 24. II. 94: Der Kranke ist abgemagert im Vergleich zu früher und sehr stark verfallen. Pulsus minimus, gegen 140. Das Abdomen ist kaum im Niveau des Thorax; in der rechten Hälfte besteht Dämpfung, in der Tiefe eine Resistenz, die der Form und Lage nach dem aufsteigenden Colon entspricht. In der linken Hälfte aufgeblähte Darmschlingen. Vom ehemaligen Bruch ist auch beim Brechen nichts zu sehen. Patient bricht alle paar Minuten gallige Flüssigkeit. — Es wurde die Diagnose auf „innere Einklemmung“ gestellt. Bei dem elenden Zustande erschien jeder operative Eingriff aussichtslos. Magenausspülungen verschaffen nur für 1—2 Stunden Befreiung vom Brechreiz. Einläufe erweisen sich als erfolglos. Nachts 1 Uhr Exitus.

Bei der am 27. II. durch Herrn Prof. Lubarsch vorgenommenen Bauchsektion — nur diese wurde von den Angehörigen gestattet — wurde folgendes Protokoll aufgenommen: „Im ganzen kräftig gebaute, leicht abgemagerte männliche Leiche. Abdomen stark aufgetrieben. Die Därme sind ziemlich stark aufgetrieben und die Gefässe der Serosa stark gefüllt. Einzelne Dünndärme zeigen kleine strangförmige Verwachsungen mit dem Netz, und auch im Mesenterium findet man stärkere fibröse Verbindungen vor. Die rechte Inguinalbruchpforte ist in ihrer ganzen Ausdehnung offen, das Peritoneum hier leicht narbig verdickt, der ganz kurze Bruchsack aber völlig leer. Dagegen findet man dicht hinter der Blase im Douglas'schen Raume einen etwa mannsfaustgrossen, kugligen Sack, der an der Oberfläche gerötet ist und hinten oben eine ringförmige Oeffnung zeigt, in der sich Dünndärme befinden; dieselben können nur schwer herausgezogen werden und bieten von aussen ein blaurotes Aussehen dar. Auch die nach oben hin in die Bauchhöhle gehenden Dünndärme sind an der Serosa blaurot gefärbt“. Der ganze Bruch mitsamt dem Peritoneum der Umgebung und dem grössten Teil der Harnblase wurde nach Unterbindung und Abtrennung der zu- und abführenden Dünndarmstücke in toto aus dem Becken herausgeschält und in 75prozentigen Alkohol gelegt.

Beschreibung des Präparates (vergl. Tafel X—XI): Hinter der Harnblase, deren vordere Wand an dem Präparate fehlt, liegt der den Bruch darstellende über mannsfaustgrosse Tumor, der annähernd die Gestalt einer Kugel mit einem Durchmesser von 8 bis

9 cm hat, und der die hintere Blasenwand leicht ins Innere vorwölbt. Hinter demselben lag der am Präparat nicht erhaltene Mastdarm, dessen frühere annähernd mediane Lage aber durch die in den Gewebsresten befindliche Lücke noch erkennbar ist (s. Taf. XI Fig. 2). Das Peritoneum muss sich hinten ohne erhebliche Einsenkung direkt auf den Mastdarm umgeschlagen haben, so dass also der Douglas'sche Raum durch Tumor bezw. Dünndärme, Rectum und Blase völlig ausgefüllt war. Bei etwaiger stärkerer Füllung dieser Intestina hat der Tumor jedenfalls überhaupt die Beckeneingangsebene mit einem mehr oder minder grossen Segment überragt, und auch die Harnblase wird unter Umständen weit ins grosse Becken emporgestiegen sein. Die Grenze zwischen Tumor und Harnblase ist durch eine deutlich ausgesprochene cirkuläre Furche markiert, so dass im Leben bei Füllung der Blase etwa Sanduhrform zu Stande gekommen sein wird. Hinten oben befindet sich die kreisrunde Bruchpforte, die einen Durchmesser von 2,1 cm hat, und deren vorderer Rand etwa 6—7 cm von der eben erwähnten cirkulären Furche entfernt ist. Sie umschliesst den eingeklemmten Darm so fest, dass ein Herausziehen unmöglich ist. Das Peritoneum ist an der Bruchpforte narbig verdickt. Das zuführende, von rechts kommende Darmstück ist, wie die eingeklemmte Schlinge selbst, mit Kot prall gefüllt, weniger das abführende Ende. Die Dicke der Bruchsackwandung beträgt in der Gegend der Eingangspforte im Durchschnitt 0,3 cm, die der Bruchsack-Blasenwand (s. Taf. XI Fig. 2) etwa 0,9 cm. Taf. X zeigt das Präparat, von vorne und oben gesehen, in ca. halber natürlicher Grösse, nachdem Bruchpforte, sowie obere und zum Teil auch vordere Bruchsackwand (hintere Blasenwand) durch einen sagittalen Schnitt gespalten sind. Blasenhals und Uretereneinmündungen sind unten auf der Schleimhaut angedeutet. Beim Herauslösen des Darmes finden sich geringe, leicht zu lösende Verwachsungen mit dem Bruchsack vor. In Fig. 1 bezw. 2 Taf. X (ebenfalls $^1/_2$ der natürlichen Grösse) ist Bruchinhalt und Bruchsack einzeln dargestellt, ersterer von vorne, letzterer mehr von oben gesehen.

Epikrise: Die an unserm Patienten im Leben beobachteten Erscheinungen finden durch den Befund an der Leiche durchaus ihre Erklärung. Bei der ersten Aufnahme, im Juli 1893, waren die Symptome des Darmverschlusses offenbar durch die incarcerierte rechtsseitige Skrotalhernie bedingt, da sie nach gelungener Reposition sofort verschwanden. Die Weihnachten 1893 und Anfang Februar 1894 aufgetretenen Beschwerden, die beidemale nach wenigen Tagen spontan wieder zurückgingen, sind offenbar schon auf Rechnung des inneren Bruches zu setzen, da der äussere nicht wieder hervorgetreten war, und Patient ausserdem über Schmerzen oberhalb der Symphyse klagte. Es ist wahrscheinlich, dass der Ileus damals nicht durch Abklemmung der im Douglas befindlichen Dünndarmschlinge bedingt war, sondern, wie in dem Klebs'schen Falle, dadurch, dass die Dünndarmschlinge vorübergehend stark gefüllt war und so das Rectum komprimierte, dann aber allmählich sich wieder entleerte und die

Passage durch den Mastdarm freigab. Möglich freilich, wenn auch weniger wahrscheinlich wäre es, dass eine direkte Abschnürung durch die Bruchpforte vorlag, und später eine spontane Lösung, vielleicht gelegentlich einer reichlichen Urinentleerung stattgefunden hätte. Im Verlaufe einer der drei ersten Erkrankungen mag übrigens eine leichte Peritonitis bestanden haben, durch welche die geringen, bei der Sektion gefundenen alten peritonitischen Veränderungen ihre Erklärung finden würden. Der letzte, tötlich verlaufende Ileus war, wie am Präparat ersichtlich, offenbar durch die völlige Strangulation des Dünndarms in der Bruchpforte bedingt. Der damalige Perkussionsbefund (rechts, in der Gegend des Colon ascend. Dämpfung, links aufgeblähte Darmschlingen) findet ebenfalls vollkommen seine Erklärung, da die rechts liegenden, zuführenden Darmpartien, im Gegensatz zu den linksseitigen, abführenden, prall mit Kot gefüllt waren.

Die Möglichkeit, eine genaue Diagnose am Lebenden zu stellen, war bei der Schwierigkeit der Untersuchung des Schwerkranken und bei der ausserordentlichen Seltenheit des Falles so gut wie ausgeschlossen. Eine Laparotomie, von der natürlich ausschliesslich Rettung zu erhoffen gewesen wäre, wurde wegen des überaus elenden Zustandes des Patienten wohl mit Recht unterlassen, und so musste sich denn die Therapie auf die Euthanasia beschränken.

Das im Vorstehenden beschriebene Präparat und die Abbildungen auf Taf. X—XI beweisen zur Evidenz, dass es sich um eine wirkliche Hernie handelt, da alle charakteristischen Merkmale einer solchen — Bruchpforte, Bruchinhalt und der aus Peritoneum bestehende Bruchsack — in vollkommenster Ausbildung vorhanden sind. Dass der Bruchsack nicht erst gebildet zu werden braucht, sondern, wie es hier ja der Fall sein würde, präexistieren kann, haben wir bereits oben an der Analogie des angeborenen Leistenbruches und des Bruches ins Foramen Winslowii gezeigt. Es könnten nur Zweifel entstehen, ob es sich wirklich um einen inneren, also intra cavum abdominis gelegenen Bruch handelt, oder ob der Bruch vielleicht die Muskulatur des Beckenbodens bereits passiert und dieselbe ausnahmsweise nach innen vorgewölbt hat, statt sich äusserlich unter der Haut zu zeigen. Es können in dieser Beziehung natürlich nur die Brüche des Beckenbodens, insbesondere die Hernia perinealis, differentialdiagnostisch in Betracht kommen. Und in der That giebt es Perinealbrüche, die sich unterhalb des Levator ani im Cavum ischio-rectale verbergen, ohne äusserlich erkennbar zu sein.

Um diese Frage zu entscheiden, habe ich verschiedenen Stellen der Bruchsackwandung Schnitte entnommen und nach Einbettung und Färbung mit Jod-Hämatoxylin mikroskopisch untersucht, habe

aber nur subperitoneales Binde- und Fettgewebe, nirgends Muskulatur gefunden, ausgenommen natürlich die in der vorderen Wand befindliche Harnblasenmuskulatur. Danach liegt also der Annulus vollständig im Innern der Bauchhöhle, und die Hernie ist mit Recht als innere zu bezeichnen.

Die Möglichkeit, dass es sich um einen en masse reponierten Leistenbruch handelt, wie man vielleicht auf Grund der ersten Krankengeschichte annehmen könnte, halte ich für ausgeschlossen, weil die Bruchpforte genau median und weit vom Leistenring entfernt, näher dem Rectum liegt, ganz abgesehen davon, dass bei der Sektion ein leerer Leistenbruchsack gefunden wurde.

Bevor ich zur Beantwortung der Frage nach der Aetiologie des interessanten Falles schreite, sei es mir gestattet, einige Bemerkungen über die Anatomie des kleinen Beckens vorauszuschicken.

Den Hauptträger der Beckeneingeweide bildet der Musculus levator ani, welchen man sich am besten als Trichter vorstellt, durch dessen untere Oeffnung der Mastdarm austritt. Seine Ursprungslinie verläuft ziemlich hoch oben im kleinen Becken vom horizontalen Ast des Schambeins aus über die den Musc. obturator internus deckende Fascie, die sich hier zum Arcus tendineus verdichtet hat, hinweg zur Spina ischiadica. Die hinteren Portionen des Muskels, die teils noch vom Arcus tendineus, teils von der Spina ischii und dem Ligamentum spinoso-sacrum entspringen und sich am Steiss- bezw. Kreuzbein inserieren, hat man als Musc. ischiococcygeus und M. coccygeus besonders benannt, da sie durch Spalträume von einander und vom Hauptmuskel getrennt sind. Vorne bleibt in dem Trichter zum Durchtritt für den Tractus urogenitalis eine grössere Lücke, indem die Fasern des Levator nach der Symphyse zu auseinanderweichen. Die Randfasern dieser Lücke tragen gewissermassen den Blasengrund und tangieren beim Manne seitlich die Prostata, die ihrerseits auf dem tiefer gelegenen Diaphragma urogenitale ruht.

Die unterhalb des Levator ani liegenden Teile des Beckenbodens bleiben hier unerwähnt, weil sie nur für solche Hernien in Betracht kommen, die bereits durch Muskelspalten hindurchgetreten sind und sich somit als äussere kennzeichnen.

Die ganze obere Fläche des Muskels wird bekleidet von dem visceralen Teil der Beckenfascie, die sich an den hindurchtretenden Beckeneingeweiden nach aufwärts schlägt, um sich hier allmählich zu verlieren. Prostata und Samenbläschen werden kapselartig von

derselben Fascie eingehüllt, die ausserdem vorne als sehnige Verdickung die Ligamenta pubo-vesicalia und pubo-prostatica darstellt. Graser erwähnt noch die Fascia recto-vesicalis oder Turel'sche Fascie, worunter man die quer durch den Levator-Schlitz verlaufende hintere Wand der eben genannten Prostatakapsel (Capsula Retzii) zu verstehen hat. Dieselbe soll unten mit dem hinteren freien Rande des Diaphragma urogenitale, oben aber mit der Plica Douglasii des Peritoneums verwachsen sein [1]), sodass der letzteren für gewöhnlich nur eine geringe Beweglichkeit bleibt. Auch im weiblichen Becken existiert die Fascie als Scheidewand zwischen Mastdarm und Uterus. Die seitlichen Wandungen des Beckens oberhalb des Levator-Ansatzes bis hinauf zur Linea innominata werden von dem parietalen Blatt der Beckenfascie bedeckt.

Das Peritoneum des kleinen Beckens überzieht beim Manne die hintere Blasenwand bis etwa zur Basis des Trigonum Lieutaudi (Ebner), schlägt sich dann, ohne den Beckenboden zu erreichen, nach hinten und am Rectum wieder nach oben um und bildet so die Excavatio recto-vesicalis oder den Douglas'schen Raum. Beim Weibe wird dieser Raum durch eine frontal gestellte Bauchfellduplikatur, die den Uterus mit seinen Adnexen einschliesst, in zwei Abteilungen zerlegt, von denen die vordere die relativ flache Excavatio vesico-uterina darstellt, während die hintere, dem Cavum Douglasii des Mannes entsprechende als Excavatio recto-uterina bezeichnet wird. Die Peritonealauskleidung der letzteren erstreckt sich bis zum hinteren Scheidengewölbe hinab, erreicht also auch hier nicht die Muskulatur des Beckenbodens,. sondern ist, wie beim Manne, normaler Weise durch eine recht bedeutende Menge lockeren Zellgewebes von derselben getrennt (Zuckerkandl).

Der Raum wird seitlich von den beiden annähernd sagittal gestellten Plicae semilunares Douglasii durchzogen, die von den Seiten des Rectums zu den Seiten der Blase, bezw. des Uterus [2]) verlaufen und mitunter eine beträchtliche Höhe erreichen. Mit ihren vorderen Enden laufen diese Falten nicht selten zu der schon erwähnten (bis 1 Zoll hohen) Plica vesicalis posterior (Plica recto-vesicalis [-uterina] transversa Brösike) zusammen, und zwar beim Manne etwa an der Grenze der unteren und der hinteren Blasenwand, beim Weibe

1) Dies scheint mir jedoch nur möglich zu sein, wenn die beiden Douglas'schen Falten vorne zu der Plica vesicalis post. (Klebs) zusammenfliessen.

2) In den Falten befinden sich die Ligamenta sacro-(recto-)uterina und nicht selten Züge von glatten Muskelfasern, Musculi retractores uteri.

an der Grenze zwischen Corpus und Cervix uteri. Die Angabe Klebs', dass letztere Falte ihre Entstehung wahrscheinlich einer ungewöhnlich langen Persistenz der Müller'schen Gänge verdankt und also ein Analogon der breiten Mutterbänder darstellt, finde ich nirgends bestätigt. Ich möchte ihre Richtigkeit bezweifeln, weil die Falte auch im weiblichen Becken vorkommt, d. h. also gleichzeitig mit dem Ligamentum latum. Beim erwachsenen weiblichen Individuum stellt nun nach den Untersuchungen Ziegenspeck's (cf. bei Zuckerkandl, pag. 594) die unterhalb der Falten gelegene Höhlung in der Norm einen capillären Spalt dar, während sie beim männlichen für gewöhnlich durch Därme entfaltet ist.

Bezüglich der Aetiologie unseres Bruches — der Hernia int. retrovesicalis — sei zunächst darauf hingewiesen, dass nach den Untersuchungen Zuckerkandl's das Verhalten des Peritoneums im Becken der Embryonen und Neugeborenen dem Befunde an erwachsenen Personen durchaus unähnlich ist. Das normaler Weise allgemein verengte kindliche Becken vermag nämlich nicht, sämtliche in Frage kommenden Eingeweide aufzunehmen, sodass letztere gezwungen sind, ins grosse Becken auszuweichen. Da nun aber der meist noch spaltförmige Douglas beim Embryo auffallend tief zu sein pflegt, so ist klar, dass die Peritonealbekleidung der Beckenorgane nach unten zu ungleich vollständiger sein muss, als im späteren Leben. Beim weiblichen Neugeborenen ist meist das obere Drittel, häufig sogar die obere Hälfte der hinteren Scheidenwand mit einem Bauchfellüberzug versehen, während beim neugeborenen Knaben die Samenbläschen in toto und ausserdem die Kuppe der Vorsteherdrüse mit Peritoneum bekleidet zu sein pflegen. Bleibt dieses embryonale Verhältnis des Bauchfells zu den Beckenorganen ausnahmsweise einmal von Bestand, so reicht der peritoneale Beckenblindsack unter mehr oder minder vollständigem Fortfall der lockeren Zellgewebsschichte ganz oder annähernd ganz bis an den Beckenboden. Damit ist nach Ebner (pag. 67) die Hauptbedingung für das Zustandekommen derjenigen Brüche, welche die untere Beckenapertur zum Austritt benutzen, erfüllt, ähnlich wie ein Leistenbruch meist auf Grundlage eines teilweise oder in seiner ganzen Länge offen gebliebenen Processus vaginalis entsteht.

Dass bei dieser kongenitalen Tiefe des Blindsackes nicht immer ein Hinabsteigen der Eingeweide bis zum Beckengrunde zu erfolgen braucht, geht daraus hervor, dass man am Erwachsenen bisweilen den unteren Teil des Douglas als lumenlosen, bis zum Beckenboden

reichenden Spalt vorgefunden hat, also gewissermassen als leeren Bruchsack (Zuckerkandl). Findet jedoch jenes Eindringen von Därmen statt, so hat man es nach Ebner mit einer „Hernia imperfecta" zu thun, die dann durch weiteres Vordringen (durch Muskelspalten, Mastdarm, Scheide) unter Umständen zur äusseren Hernie werden kann.

Ich möchte nun diesen kongenitalen Tiefstand des Peritoneums als ätiologisch wichtiges Moment auch für die Hernia interna retrovesicalis in Anspruch nehmen [1]). Denn wenn dieser abnorme Zustand mit der übermässigen Ausbildung der Klebs'schen Plica vesicalis posterior und der Douglas'schen Falten zusammentrifft, so kann man sich sehr wohl vorstellen, dass einer Darmschlinge, die durch irgendwelchen Zufall (Stoss gegen den Bauch, Fall) in den leeren Bruchsack hineingeriet, das Zurückweichen bedeutend erschwert ist. Das wird um so mehr der Fall sein, wenn erst durch häufige stärkere Füllung des Darmstückes, wie sie wegen der gehinderten Passage leicht eintreten kann, der Sack allmählich weiter ausgebaucht wurde



und die Falten durch Zerrung an Breite zugenommen haben. Durch weitere Vergrösserung der Hernie und die dadurch bedingte An-

1) Freilich wurde bei der mikroskopischen Untersuchung der unteren Bruchsackwand keine Beckenboden-Muskulatur gefunden. Das ist jedoch irrelevant, da das Präparat vermutlich oberhalb der Beckenfascie losgeschält wurde. Ueber die wirkliche Distanz des Bruchsackes vom Beckenboden lässt sich somit Bestimmtes nicht sagen, zumal auch die Prostata am Präparat fehlt.

spannung der Falten mag schliesslich auch von dem Peritonealüberzuge der vorderen Rektalwand eine entsprechende Falte abgehoben werden, und so wäre das Bild unserer Hernie mit der rings geschlossenen, von Bauchfellduplikaturen gebildeten Bruchpforte vollendet (vergl. die schematische Abbildung auf vorstehender Seite). Die Möglichkeit der Incarceration ist dann natürlich, wie bei jedem anderen Bruche, so auch hier gegeben.

Nach Ebner sind für das Zustandekommen der den Douglas passierenden Brüche noch zwei weitere Punkte von Bedeutung, nämlich die Länge des Dünndarmgekröses und die Beschaffenheit des Beckenbodens. Beide kommen auch für die Hernia int. retrovesicalis in Betracht, und zwar insofern, als bei ausgiebiger Länge des Mesenteriums selbstverständlich eher ein Tieferrücken der Därme erfolgen wird, als im umgekehrten Falle, und insofern, als bezüglich des Beckenbodens für die Entwickelung unseres Bruches eine gewisse Festigkeit und Vollständigkeit vorausgesetzt werden muss, da sonst (z. B. bei weiten Levator-Spalten) vermutlich aus der Hernia imperfecta bald eine perfecta werden würde.

Ebner hat in seiner Arbeit über Perinealhernien drei Fälle von Hernia imperf. zusammengestellt, von denen möglicherweise einer oder der andere mit unserer retrovesicalen Hernie identisch ist. Die Beschreibungen sind aber leider so ungenau, dass eine bestimmte Entscheidung darüber unmöglich erscheint. Ich will daher nur kurz die drei Fälle anführen: Der erste wurde gelegentlich eines am 6jährigen Knaben vorgenommenen perinealen Steinschnittes im Jahre 1773 von Bromfield beobachtet. Es trat bei der richtig ausgeführten Operation, als das Messer in der Hohlsonde bis zur Prostata vorgedrungen war, plötzlich eine Menge von Dünndärmen aus der Wunde heraus. Der Knabe genas jedoch, so dass eine genauere Untersuchung des Falles nicht stattfinden konnte.

Die beiden andern von Ebner citierten Fälle lasse ich wörtlich folgen:

Chopart und Desault (1784): „Man kann immer noch an der Wirklichkeit des Darmbruches im Mittelfleische zweifeln, ob man gleich versichert, in dem Leibe eines in dem 45. Jahre seines Alters gestorbenen Mannes ein Stück des gewundenen Darmes zwischen dem Mastdarm und der Harnblase hinabgesunken und von einem durch das Darmfell gebildeten Sack, dessen Oeffnung schmal, der Grund aber breit und an der Haut angewachsen war, eingeschlossen gesehen zu haben“.

Cooper (1838): „Ich habe nur ein Beispiel dieses Uebels beobachtet, und zwar an einer männlichen Leiche, die in das Sektionszimmer gebracht wurde. Der umgeschlagene Teil des Peritoneums zwischen Blase und Rectum war bis zum Mittelfleisch herabgetreten, aber äusserlich keine Geschwulst bemerkbar. Vor dem Bruchsacke lagen ein Teil der Blase, die Prostata und die Enden der Samenbläschen, hinter ihm das Rectum, und die Mündung des Bruchsackes war ungefähr 2½ Zoll vom After entfernt".

Nicht unerwähnt darf endlich die Hernia vaginalis post., die Enterocele vag., bleiben, eine der retrovesicalen Hernia analoge Affektion. Die gynäkologischen Handbücher betonen mit Recht deren grosse Seltenheit aus dem Grunde, weil auch bei bestehender Vorbuchtung des unteren Douglas die Därme sehr leicht nach oben in die Bauchhöhle sich zurückdrängen lassen. Sehr richtig bemerkt Breisky[1]), dass es zur Bildung einer wirklichen Hernie an dieser Stelle zum mindesten eines relativ engen Einganges ins Cavum Douglasii bedarf, der durch stärkere Entwicklung der von Kohlrausch abgebildeten leistenförmigen Verbindungsfalte der Plicae semilunar. angeboren, oder durch pathologische Adhäsionen erworben sein kann. Breisky giebt S. 75 die Abbildungen eines von ihm beobachteten Falles, wo der ganze Douglas prall mit Därmen erfüllt war, die aber per vaginam leicht in die freie Bauchhöhle zurückgebracht werden konnten. Uebrigens bemerkt er ausdrücklich, dass ihm kein Fall bekannt sei, in welchem Einklemmungserscheinungen beobachtet worden wären. —

Hinsichtlich der Diagnose und Therapie verweise ich auf das früher Gesagte und füge hinzu, dass zur Sicherung der ersteren in geeigneten Fällen vielleicht die Untersuchung per Rectum bezw. Vaginam etwas beitragen kann. Die Therapie hat sich im wesentlichen nur an die bei inneren Einklemmungen allgemein giltigen Regeln zu halten. Speziell wäre vielleicht nach den ersten Incarcerationserscheinungen vom Mastdarm (Vagina) aus ein Repositionsversuch in Knie-Ellenbogenlage zu versuchen, bevor man zur Laparotomie schreitet. Bei der Operation würde nach Spaltung des Bruchsackes die Excision desselben vorzunehmen sein, d. h. soweit er durch die einfache Peritonealduplikatur dargestellt wird. Der Eingang zum Douglas'schen Raum erhält dadurch seine normale Weite. Die Serosablätter wären in dem annähernd cirkulär verlaufenden Schnitte schliesslich zu vernähen.

Es erübrigt noch, den für die beobachtete Hernie gewählten

1) Breisky. Die Krankh. der Vagina. Deutsche Chir. Liefg. 60. p. 74.

Namen, Hernia interna retrovesicalis, zu rechtfertigen. Ich habe mich in dieser Beziehung nach Brösike gerichtet, welcher vorschlägt, die inneren Hernien stets nach der primären Eintrittspforte zu bezeichnen, da die Lage derselben am konstantesten ist. Ein Bruchsack kann sich bei etwaiger Vergrösserung des Bruches bald ins retroperitoneale Bindegewebe, bald zwischen die beiden Blätter des Mesenteriums oder an irgend eine andere Stelle begeben, und die Beschaffenheit des Bruchinhaltes ist natürlich erst recht von Zufälligkeiten abhängig. Die Benennung unseres Falles hat also nach der Plica vesicalis posterior oder kürzer retrovesicalis — als dem charakteristischen Bestandteile der Bruchpforte — zu erfolgen. Beim Weibe würde nach der entsprechenden Falte die Bezeichnung „Hernia interna retro-uterina" zu wählen sein.

Litteraturverzeichnis.

Birch-Hirschfeld. Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. 2. Leipzig 1887.

Breisky. Die Krankheiten der Vagina. Deutsche Chir. Liefg. 60. 1886.

Brösike. Lehrbuch der normalen Anatomie des menschlichen Körpers. Berlin 1895.

— Ueber intraabdominale (retroperitoneale) Hernien und Bauchfelltaschen nebst einer Darstellung der Entwicklung peritonealer Formationen. Berl. 1891.

Ebner. Ueber Perinealhernien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 26. Leipzig 1887.

Emmert. Lehrbuch der Chirurgie. Bd. 3. Stuttgart 1862.

Eppinger. Hernia retroperitonealis. Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde. Herausg. von der med. Fakultät in Prag. Bd. 108. Prag 1870.

Förster. Handbuch der spez. patholog. Anatomie. Leipzig 1854.

Garrè. Die Hernia ischiadica. Diese Beiträge. Bd. 9. Tübingen 1892.

Gegenbaur. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1888.

Graser. Die Unterleibsbrüche (Anatomie, Pathologie und Therapie). Wiesbaden 1891.

Gruber. Nachträge zu den Bildungshemmungen der Mesenterien u. s. w. Virchow's Archiv. Bd. 44. Berlin 1868.

Heitzmann. Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen in 637 Abbildungen. Wien 1890.

Henle. Grundriss der Anatomie des Menschen (herausg. von Merkel), Text und Atlas. Braunschweig 1888.

Heymann. Beitrag zur Kasuistik der Hernia foraminis Winslowii. In.-Dissert. München 1892.

Jonnesco. Hernies internes rétro-péritonéales. Paris 1890.

Klebs. Handbuch der patholog. Anatomie. Bd. 1. Berlin 1869.

König. Lehrbuch der spez. Chirurgie. Bd. 2. Berlin 1889.

Linhart. Vorlesungen über Unterleibshernien. Würzburg 1866.

P a r i s e. Mémoire sur deux variétés nouvelles de hernies. Mémoires de la société de chirurgie de Paris. II. Paris 1851.

R e i c h e l. Die Lehre von der Brucheinklemmung. Stuttgart 1886.

R o k i t a n s k y. Handb. der pathol. Anatomie. Bd. 3. 1. Aufl. Wien 1841. Dasselbe 3. Aufl. 1861.

S c a r p a. Abhandlungen über die Schenkel- und Mittelfleischbrüche, vermehrt von Seiler. Mit 7 Kupfertafeln. Leipzig 1822.

S t a u d e n m a y e r. Duodeno-jejunal-Hernie mit Erscheinungen von Darmverengerung. Inaug.-Dissert. Stuttgart 1886.

T a r e n e t z k y. Beiträge zur Anatomie des Darmkanals. Mémoires de l'academie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII. 28. St. Petersb. 1881.

T i l l m a n n s. Lehrbuch der spez. Chirurgie. 2. Teil. Leipzig 1892.

T o l d t. Die Darmgekröse und Netze im gesetzmässigen und gesetzwidrigen Zustand. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Klasse. Bd. 56. Wien 1889.

T r e i t z. Hernia retroperitonealis. Ein Beitrag zur Geschichte innerer Hernien. Prag 1857.

W a l d e y e r. Hernia retroperitonealis, nebst Bemerkungen zur Anatomie des Peritoneums. Virchow's Archiv. Bd. 60. Berlin 1874.

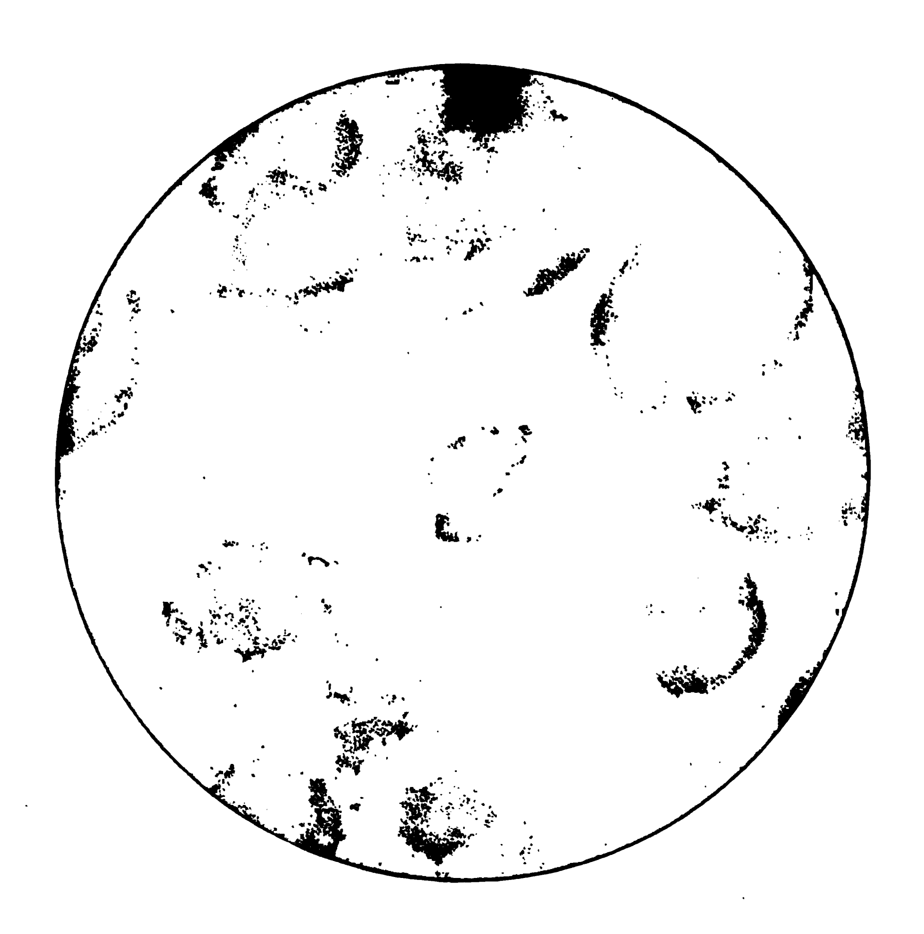
Z u c k e r k a n d l. Beiträge zur Lehre von den Brüchen im Bereiche des Douglas'schen Raumes. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 31. Leipzig 1891.

Index-catalogue of the library of the surgeon-generals office. United States army. Washington 1885.

Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländ. gesamten Medicin. Leipzig.

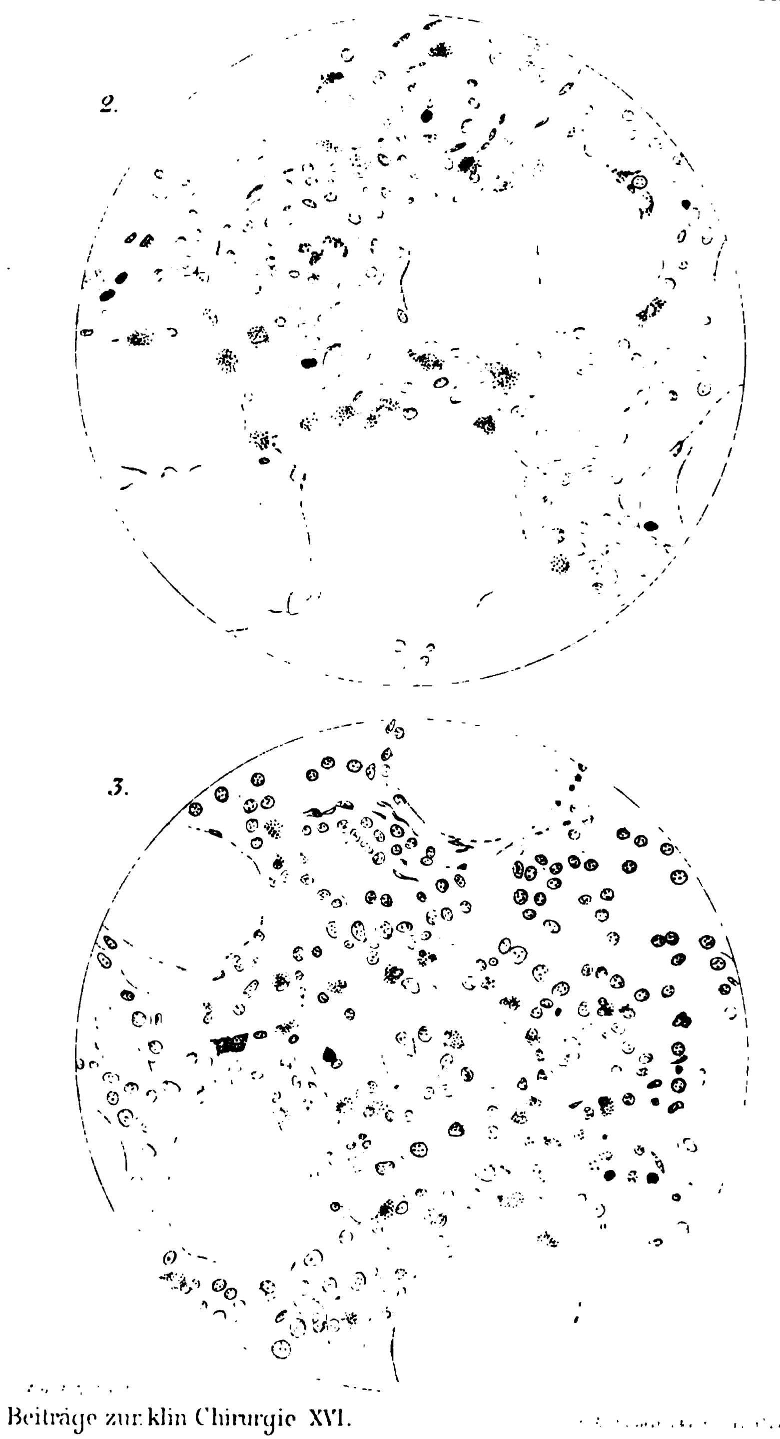
Verzeichnis deutscher Universitätsschriften, seit 1885—86.

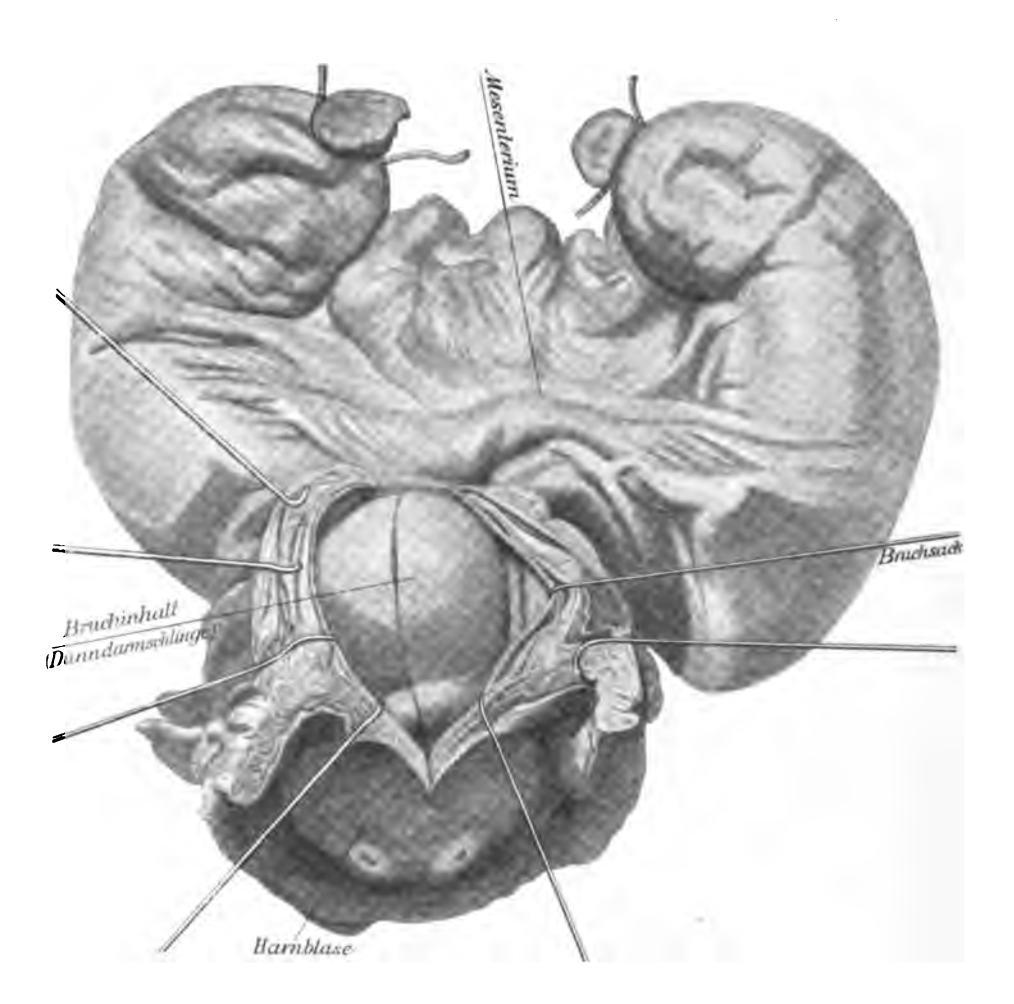
V i r c h o w und H i r s c h. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medicin. Berlin.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

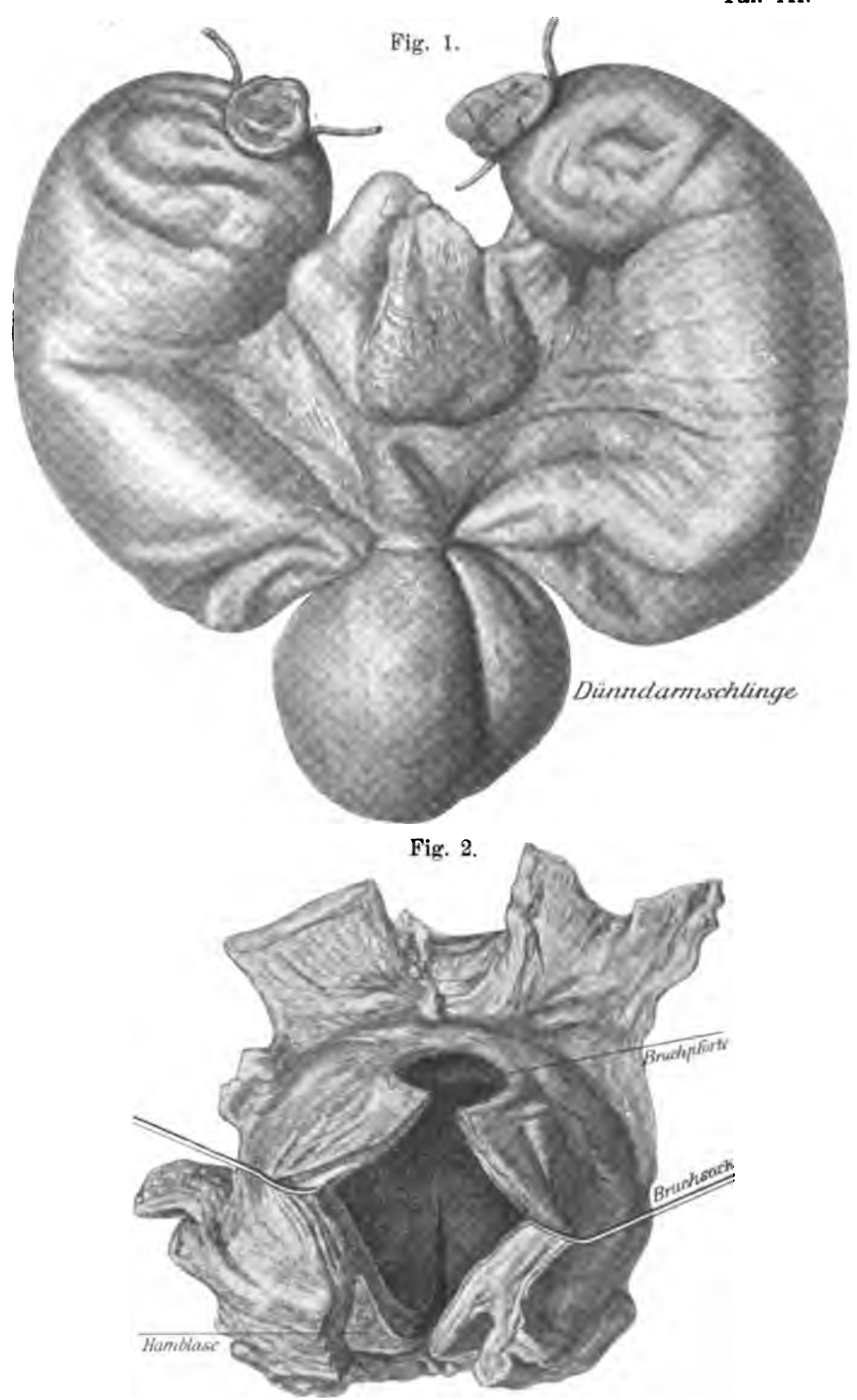
Taf. IX.





H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. XI.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

